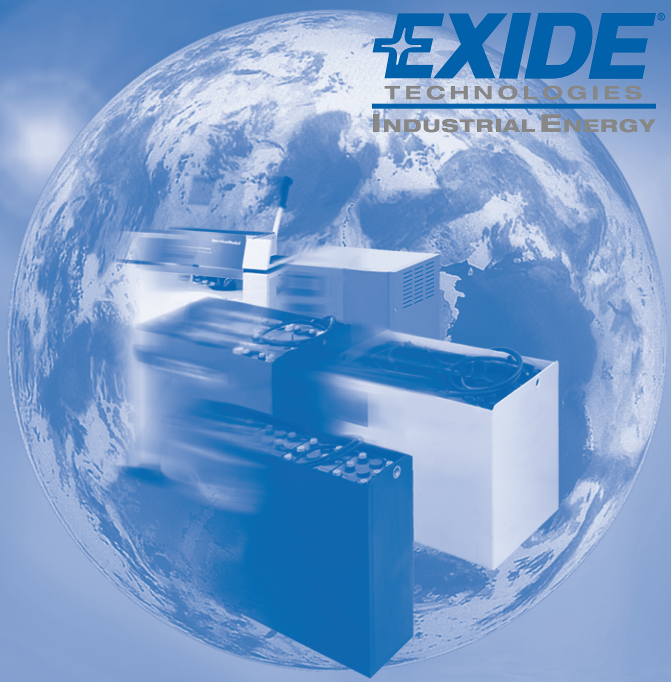


Gebrauchsanweisung (D)
Instructions for use (GB)
Notice d'utilisation (F)
Gebruiksaanwijzing (NL)
Manual de instrucciones (E)
Istruzioni per l'uso (I)
Brugsanvisning (DK)
Bruksanvisning (N)
Bruksanvisning (S)
Instruções de utilização (P)
Instrukcja eksploatacij (PL)
Käyttöohje (SF)
Οδηγἱες χρήσης (GR)
Használati utasítás (H)
Návod k použití (CZ)
Návod na použitie (SK)
Инструкция по применению (RU)
Kasutamisjuhised (EST)
Lietošanas instrukcija (LV)
Naudojimosi instrukcijos (LT)
Navodila za uporabo (SLO)
Tagħrif ta Użu (M)
Notkunarleiðbeiningar fyrir (IS)

Industrial Batteries
Motive Power
EPzS, EPzB, ECSM

EXIDE TECHNOLOGIES
INDUSTRIAL ENERGY

Inhaltsverzeichnis

D

Table of contents

GB

Table des matières

F

Inhoudsopgave

NL

Indice

E

Indice

I

Indholdsfortegneise

DK

Innholdsfortegnelse

N

Innehåltsförteckning

S

Índice

P

Spis treści

PL

Sisällysluettelo

SF

Πίνακας περιεχομένων

GR

Tartalomjegyzék

H

Obsah

CZ

Obsah

SK

Оглавление

RU

Tiitelleht

EST

Titullapa

LV

Titulinis lapas

LT

Naslovna stran

SLO

Lista ta´ Kontenut

M

Efnisyfirlit

IS

Gebrauchsanweisung

Fahrzeugantriebsbatterien
Bleibatterien mit Panzerplattenzellen EPzS*, EPzB, ECSM

Nenndaten

1. Nennkapazität C_5:	siehe Typschild
2. Nennspannung:	2,0 V x Zellenzahl
3. Entladestrom:	$C_5/5\,h$
4. Nenndichte des Elektrolyten**	
Ausführung EPzS:	1,29 kg/l
Ausführung EPzB:	1,29 kg/l
Ausführung ECSM:	1,29 kg/l
Zugbeleuchtung:	siehe Typschild
5. Nenntemperatur:	30° C
6. Nennelektrolytstand:	bis Elektrolytstandmarke „max.“

** Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.



- Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen!
- Arbeiten an Batterien nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!



- Bei Arbeiten an Batterien Schutzbrille und Schutzkleidung tragen!
- Die Unfallverhütungsvorschriften sowie DIN EN 50272-3, DIN 50110-1 beachten!



- Rauchen verboten!
- Keine offene Flamme, Glut oder Funken in die Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!



- Säurespritzer im Auge oder auf der Haut mit viel klarem Wasser aus- bzw. abspülen. Danach unverzüglich einen Arzt aufsuchen.
- Mit Säure verunreinigte Kleidung mit Wasser auswaschen.



- Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse vermeiden!



- Elektrolyt ist stark ätzend!



- Batterie nicht kippen!
- Nur zugelassene Hebe- und Transporteinrichtungen verwenden, z. B. Hebegeschirre gem. VDI 3616. Hebehaken dürfen keine Beschädigungen an Zellen, Verbindern oder Anschlußkabeln verursachen!



- Gefährliche elektrische Spannung!
- Achtung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen.

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten (angebliche Aufbesserungsmittel) erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Batterien gem. (Ex) I und (Ex) II sind die Hinweise für die Aufrechterhaltung der jeweiligen Schutzart während des Betriebes zu beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

* Gilt auch für Zugbeleuchtungsbatterien nach DIN 43579 sowie Batterien nach DIN 43582.

1. Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien.
(Inbetriebnahme einer ungefüllten Batterie siehe gesonderte Vorschrift.)
Die Batterie ist auf mechanisch einwandfreien Zustand zu überprüfen.
Die Batterieendableitung ist kontaktsicher und polrichtig zu verbinden, ansonsten können Batterie, Fahrzeug oder Ladegerät zerstört werden.

Anzugsmomente für Polschrauben der Endableiter und Verbinder:

	Stahl
M 10	23 ± 1 Nm

Der Elektrolytstand ist zu kontrollieren. Er muß gesichert oberhalb des Schwappschutzes oder der Scheideroberkante liegen.
Die Batterie ist gem. Pkt. 2.2 nachzuladen.
Der Elektrolyt ist mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand aufzufüllen.

2. Betrieb
Für den Betrieb von Fahrzeugantriebsbatterien gilt DIN EN 50272-3 «Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge».

2.1 Entladen
Lüftungsöffnungen dürfen nicht verschlossen oder abgedeckt werden.
Öffnen oder Schließen von elektrischen Verbindungen (z.B. Steckern) darf nur im stromlosen Zustand erfolgen.
Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität zu vermeiden (Tiefentladungen).
Dem entspricht eine minimale Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Entladene Batterien sind sofort zu laden und dürfen nicht stehen bleiben. Dies gilt auch für teilentladene Batterien.

2.2 Laden
Es darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig.
Anschluß nur an das zugeordnete, für die Batteriegröße zulässige Ladegerät, um Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässige Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen zu vermeiden.
Im Gasungsbereich dürfen die Grenzströme gem. DIN EN 50272-3 nicht überschritten werden. Wurde das Ladegerät nicht zusammen mit der Batterie beschafft, ist es zweckmäßig, dieses vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen zu lassen.
Beim Laden muß für einwandfreien Abzug der Ladegase gesorgt werden. Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen sind zu öffnen oder abzunehmen. Die Verschlußstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.
Die Batterie ist polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät zu schließen. Danach ist das Ladegerät einzuschalten.
Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt.
Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10° C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird.
Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.
Besonderer Hinweis für den Betrieb von Batterien in Gefahrenbereichen:
Dies sind Batterien, die gemäß EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I in schlagwettergefährdetem bzw. gemäß Ex II in explosionsgefährdetem Bereich zum Einsatz kommen.
Die Behälterdeckel sind während des Ladens und des Nachgasens so weit abzuheben oder zu öffnen, daß ein entstehendes explosionsfähiges Gasgemisch durch ausreichende Belüftung seine Zündfähigkeit verliert.
Der Behälter bei Batterien mit Plattenschutzpaketen darf frühestens eine halbe Stunde nach beendeter Ladung aufgelegt oder geschlossen werden.

2.3 Ausgleichsladen
Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität. Sie sind erforderlich nach Tiefentladungen, nach wiederholt ungenügender Ladung und Laden nach IU-Kennlinie. Ausgleichsladungen sind im Anschluß an normale Ladungen durchzuführen. Der Ladestrom kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen (Ladeende siehe Punkt 2.2.).

Temperatur beachten!

2.4 Temperatur
Die Elektrolyttemperatur von 30° C wird als Nenntemperatur bezeichnet. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.
55° C ist die Grenztemperatur und nicht als Betriebstemperatur zulässig.

2.5 Elektrolyt
Die Nenndichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30° C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt ± 0,0007 kg/l pro K, z.B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45° C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30° C.
Der Elektrolyt muß den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

3. Warten

3.1 Täglich
Batterie nach jeder Entladung laden. Gegen Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren. Falls erforderlich, ist gegen Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachzufüllen. Die Höhe des Elektrolytstandes soll den Schwappschutz bzw. die Scheideroberkante oder die Elektrolytstandsmarke „Min“ nicht unterschreiten.

3.2 Wöchentlich
Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden. Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie ist eine Ausgleichsladung (siehe Punkt 2.3.) vorzunehmen.

3.3 Monatlich
Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bzw. Blockbatterien bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen.
Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.
Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen bzw. Blockbatterien festgestellt, so ist zur weiteren Prüfung bzw. Instandsetzung der Kundendienst anzufordern.

3.4 Jährlich
Gemäß DIN VDE 0117 ist nach Bedarf, aber mindestens einmal jährlich, der Isolationswiderstand des Fahrzeugs und der Batterie durch eine Elektrofachkraft zu prüfen.
Die Prüfung des Isolationswiderstandes der Batterie ist gemäß DIN EN 60254-1 durchzuführen.
Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.
Bei Batterien bis 20 V Nennspannung ist der Mindestwert 1000 Ω.

4. Pflegen
Die Batterie ist stets sauber und trocken zu halten, um Kriechströme zu vermeiden.
Reinigung gem. ZVEI Merkblatt «Reinigung von Fahrzeugantriebsbatterien».
Flüssigkeit im Batterietrog ist abzusaugen und vorschriftsmäßig zu entsorgen.
Beschädigungen der Trogisolation sind nach Reinigung der Schadstellen auszubessern, um Isolationswerte nach DIN EN 50272-3 sicherzustellen und Trogkorrosion zu vermeiden. Wird der Ausbau von Zellen erforderlich, ist es zweckmäßig, hierfür den Kundendienst anzufordern.

5. Lagern
Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern.
Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:
1. monatliche Ausgleichsladung nach Punkt 2.3.
2. Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl.
Die Lagerzeit ist bei der Lebensdauer zu berücksichtigen.

6. Störungen
Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, ist unverzüglich der Kundendienst anzufordern. Meßdaten gem. 3.3. vereinfachen die Fehlersuche und die Störungsbeseitigung.
Ein Servicevertrag mit uns erleichtert das rechtzeitige Erkennen von Fehlern.

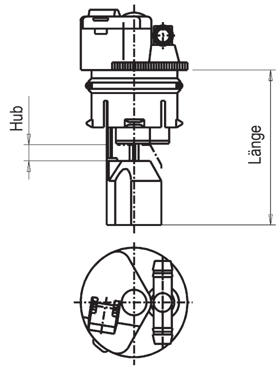
Pb

Gebrauchte Batterien müssen getrennt von Hausmüll gesammelt und recycelt werden (EWC 160601).
Der Umgang mit gebrauchten Batterien ist in der EU Batterie Richtlinie (91/157/EEC) und den entsprechenden nationalen Umsetzungen geregelt (hier: Batterie Verordnung).
Wenden Sie sich an den Hersteller ihrer Batterie, um Rücknahme und Entsorgung der gebrauchten Batterie zu vereinbaren, oder beauftragen Sie einen lokalen Entsorgungsfachbetrieb.

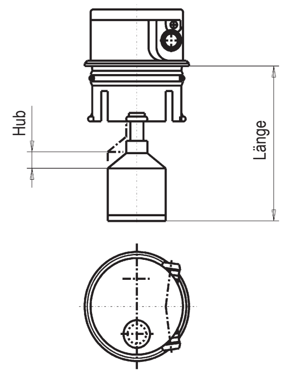
Technische Änderungen vorbehalten.

Gebrauchsanweisung

EXIDE Wassernachfüllsystem Aquamatic/BFS III
für Antriebsbatterien
mit Panzerplattenzellen EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamatic-Stopfen
mit Diagnoseöffnung



EXIDE Aquamatic-Stopfen BFS III
mit Diagnoseöffnung

Aquamatic-Stopfenzuordnung für die Gebrauchsanweisung

Zellenbaureihen*			Aquamatic-Stopfentyp (Länge)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (gelb)	BFS (schwarz)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

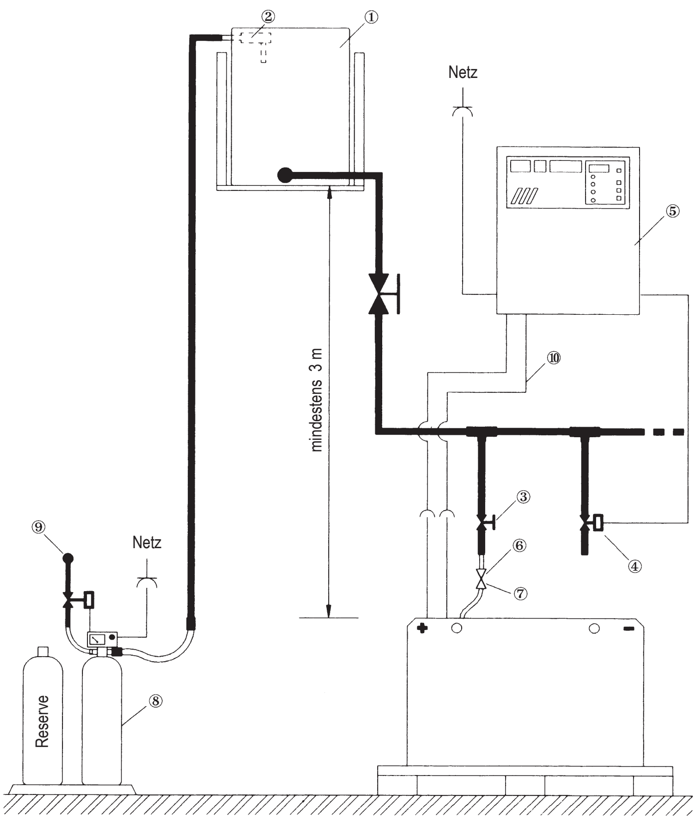
* Die Zellenbaureihe umfassen Zellen mit Zwei bis Zehn (Zwölf) positive Platten z.B. Spalte EPzS → 2/120 – 10/600.
Hierbei handelt es sich um Zellen mit der positiven Platte 60Ah. Die Typbezeichnung einer Zelle lautet z.B. 2 EPzS 120

Bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten (angebliche Aufbesserungsmittel) erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Für Batterien gem. Ⓔx I und Ⓔx II sind die Hinweise für die Aufrechterhaltung der jeweiligen Schutzart während des Betriebes zu beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

Schematische Darstellung

Anlage für Wassernachfüllsystem



① Wasservorratsbehälter
② Niveauschalter
③ Zapfstelle mit Kugelhahn
④ Zapfstelle mit Magnetventil
⑤ Ladegerät
⑥ Verschlußkupplung
⑦ Verschlußnippel
⑧ Ionenaustauschpatrone mit Leitwertmesser und Magnetventil
⑨ Rohwasseranschluß
⑩ Ladeleitung

1. Bauart

Die Batteriewassernachfüllsysteme EXIDE-Aquamatic/BFS werden zum automatischen Einstellen den Nennelektrolytstandes eingesetzt. Zum Ableiten der bei der Ladung entstehenden Ladegase sind entsprechende Entgasungsöffnungen vorgesehen. Die Stopfensysteme besitzen neben der optischen Füllstandsanzeige auch eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte. Es können alle EXIDE-Batteriezellen der Typreihen EPzS; EPzB; ECSM mit den EXIDE-Aquamatic/BFS-Befüllsystemen ausgerüstet werden. Durch die Schlauchverbindungen der einzelnen EXIDE-Aquamatic/BFS-Stopfen wird die Wassernachfüllung über eine zentrale Verschlusskupplung möglich.

2. Anwendung

Das Batteriewassernachfüllsystem EXIDE-Aquamatic/BFS findet bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge Anwendung. Für die Wasserzufuhr wird das Wassernachfüllsystem mit einem zentralen Wasseranschluss versehen. Dieser Anschluss sowie die Verschlauchung der einzelnen Stopfen wird mit Weich-PVC-Schlauch vorgenommen. Die Schlauchenden werden jeweils auf die Schlauchanschlusstüllen der T- bzw.< - Stücke aufgesteckt.

3. Funktion

Das im Stopfen befindliche Ventil in Verbindung mit dem Schwimmer und dem Schwimmergestänge steuert den Nachfüllvorgang im Bezug auf die erforderliche Wassermenge. Beim EXIDE-Aquamatic-System sorgt der anstehende Wasserdruck an dem Ventil für das Ab-sperren des Wasserzulaufs und für das sichere schließen des Ventils.
Beim EXIDE-BFS-System wird über den Schwimmer und dem Schwimmergestänge über ein Hebelsystem das Ventil beim erreichen des maximalen Füllstandes, mit der fünffachen Auftriebskraft Verschlossen und unterbricht somit sicher den Wasserzulauf.

4. Befüllen (manuell/automatisch)

Das Befüllen der Batterien mit Batteriewasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterievolladung durchgeführt werden, hierbei wird sichergestellt, das die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyten vermischt wird. Bei normalem Betrieb ist es in der Regel ausreichend die Befüllung einmal wöchentlich vorzunehmen.

5. Anschlussdruck

Die Wassernachfüllanlage ist so zu betreiben, das ein Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar ansteht. Das EXIDE-Aquamatic-System hat einen Druckarbeitsbereich von 0,3 bar bis 0,6 bar.
Das EXIDE-BFS-System hat einen Druckarbeitsbereich von 0,3 bar bis 1,8 bar. Abweichungen von den Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme. Dieser weite Druckbereich lässt drei Befüllungsarten zu.

5.1 Fallwasser

Je nachdem welches Wassernachfüllsystem zum Einsatz kommt ist die Höhe des Vorratsbehälters zu wählen.
EXIDE-Aquamatic-System Aufstellhöhe 3 m bis 6 m und das EXIDE-BFS-System Aufstell-höhe 3 m bis 18 m über Batterieoberfläche.

5.2 Druckwasser

Einstellung des Druckminderventils EXIDE-Aquamatic-System 0,3 bar bis 0,6 bar.
EXIDE-BFS-System 0,3 bar bis 1,8 bar.

5.3 Wassernachfüllwagen (ServiceMobil)

Die im Vorratsbehälter des ServiceMobil befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des ServiceMobil und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

6. Fülldauer

Die Befülldauer der Batterien ist abhängig von den Einsatzbedingungen der Batterie, den Umgebungstemperaturen und der Befüllart bzw. dem Befülldruck. Die Befüllzeit beträgt ca. 0,5 bis 4 Minuten. Die Wasserzuleitung ist nach Befüllende bei manueller Befüllung von der Batterie zu trennen.

7. Wasserqualität

Zum Befüllen der Batterien darf nur Nachfüllwasser verwendet werden, welches bezüglich der Qualität der DIN 43530 Teil 4 entspricht. Die Nachfüllanlage (Vorratsbehälter, Rohrleitungen, Ventile etc.) dürfen keinerlei Verschmutzung enthalten, die die Funktionssicherheit des EXIDE-Aquamatic-/BFS-Stopfens beeinträchtigen könnte. Aus Gründen der Sicherheit empfielt es sich in die Hauptzuleitung der Batterie ein Filterelement (Option) mit einem max. Durchlass von 100 bis 300 µm einzubauen.

8. Batterieverschlauchung

Die Verschlauchung der einzelnen Stopfen ist entlang der vorhandenen elektrischen Schaltung vorzunehmen. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

9. Betriebstemperatur

Die Grenztemperatur für den Betrieb von Antriebsbatterien ist festgelegt mit 55° C. Ein Überschreiten dieser Temperatur hat eine Batterieschädigung zur Folge. Die EXIDE Batteriebefüllsysteme dürfen in einem Temperaturbereich von > 0° C bis max. 55° C betrieben werden.

ACHTUNG:

Batterien mit automatischen EXIDE-Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen > 0° C gelagert werden (sonst Gefahr durch einfrieren der Systeme).

9.1 Diagnoseöffnung

Um die problemlose Messung von Säuredichte und Temperatur zu ermöglichen besitzen die Wassernachfüllsysteme eine Diagnoseöffnung mit einem ø von 6,5 mm EXIDE-Aquamatic-Stopfen und 7,5 mm EXIDE-BFS-Stopfen.

9.2 Schwimmer

Je nach Zellenbauart und Typ werden unterschiedliche Schwimmer eingesetzt.

9.3 Reinigung

Die Reinigung der Stopfensysteme hat ausschließlich mit Wasser zu erfolgen.
Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

10. Zubehör

10.1 Strömungsanzeiger

Zur Überwachung des Befüllvorganges kann batterieseitig in die Wasserzuleitung ein Strömungsanzeiger eingebaut werden. Beim Befüllvorgang wird das Schaufelrädchen durch das durchfließende Wasser gedreht. Nach Beendigung des Füllvorganges kommt das Rädchen zum Stillstand wodurch das Ende des Befüllvorganges angezeigt wird. (Ident Nr.: 7305125).

10.2 Stopfenheber

Zur Demontage der Stopfensysteme darf nur das dazugehörige Spezialwerkzeug (EXIDE-Stopfenheber) verwendet werden. Um Beschädigungen an den Stopfensystemen zu vermeiden ist das Heraushebeln der Stopfen mit größter Sorgfalt vorzunehmen.

10.2.1 Klemmringwerkzeug

Mit dem Klemmringwerkzeug kann zur Erhöhung des Anpressdruckes der Verschlauchung auf die Schlaucholiven der Stopfen ein Klemmring aufgeschoben bzw. wieder gelöst werden.

10.3 Filterelement

In die Batteriezuleitung zur Batteriewasserversorgung kann aus Sicherheitsgründen ein Filterelement (Ident Nr.: 73051070) eingebaut werden. Dieses Filterelement hat einen max. Durchlassquerschnitt von 100 bis 300µm und ist als Schlauchfilter ausgeführt.

10.4 Verschlusskupplung

Der Wasserzufluss zu den EXIDE Wassernachfüllsystemen (Aquamatic/BFS) erfolgt über eine zentrale Zuleitung. Diese wird über ein Verschlusskupplungssystem mit dem Wasserversorgungssystem der Batterieladestelle verbunden. Batterieseitig ist ein Verschlussnippel (Ident Nr.: 73051077) montiert Wasserversorgungsseitig ist bauseitig eine Verschlusskupplung (zu beziehen unter Ident Nr.: 73051079) vorzusehen.

11. Funktionsdaten

PS - Selbstschließdruck Aquamatic > 1,2 bar
BFS - System keiner

D - Durchflussmenge des geöffneten Ventils bei einem anstehenden Druck von 0,1 bar 350ml/min

D1 - max. zulässige Leckrate des geschlossenen Ventils bei einem anstehenden Druck von 0,1 bar 2 ml/min

T - Zulässiger Temperaturbereich 0° C bis max. 65° C

Pa - Arbeitsdruckbereich 0,3 bis 0,6 bar Aquamatic-System.
Arbeitsdruckbereich 0,3 bis 1,8 bar BFS-System

Technische Änderungen vorbehalten.

Gebrauchsanweisung

Elektrolytumwälzung EUW

Erforderliche Zusatzausrüstung

Batterie:
Je Batteriezelle ein Luftzufuhrröhrchen sowie die entsprechende Verschlauchung und den Kupplungssystemen.

Ladegleichrichter:
Eine im Ladegleichrichter integriertes Pumpenmodul mit Drucküberwachung zur Umschaltung des Ladefaktors von nominal 1,20 auf 1,05 bis 1,07, der Verschlauchung und dem Kupplungssystem.

Wirkungsweise:
Mit Beginn der Batterieladung wird in jede Zelle über das Luftzufuhrröhrchen staubfreie Luft eingeleitet. Die Umwälzung des Elektrolyten erfolgt durch eine „Flüssigkeitspumpe“ nach dem Mammutpumpenprinzip. Somit stellen sich von Beginn der Ladung gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

Aufbau:
Die in dem Ladegleichrichter eingebaute, elektrisch angetriebene Schwingankerpumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, welche über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Hier wird über T-Anschlußstücke die Luft in die Luftzufuhrröhrchen der Batteriezelle geleitet. Speziell auf EUW abgestimmte Ladesteckersysteme ermöglichen ein gleichzeitiges, sicheres Kuppeln des elektrischen sowie des Luftanschlusses. Der Luftanschluß kann auch über separate Kupplungssysteme erfolgen.

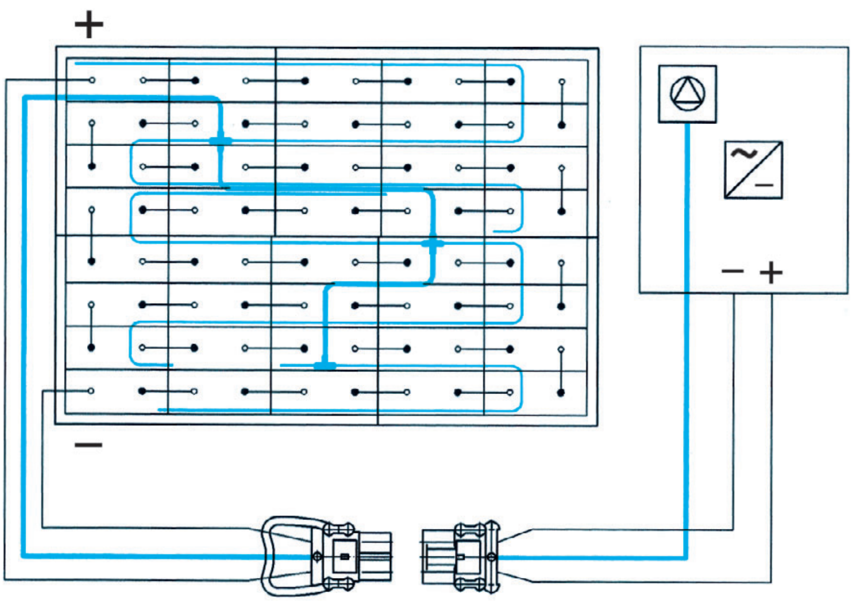
Pumpe:
Es werden je nach Anzahl der Zellen im Batterieverbund Pumpenleistungen von 800; 1000; 1500 l/h eingesetzt. Außer dem Wechsel der Luftfilter (je nach Luftverschmutzungsgrad 2–3 Mal pro Jahr) sind die Pumpen wartungsfrei. Bei Bedarf, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, sind die Filter zu kontrollieren und ggf. ist die Filterwatte zu wechseln. Die Pumpe wird zu Beginn der Batterieladung angesteuert und ist in Intervallen bis zum Ladungsende aktiv.

Batterieanschluß:
Am Pumpenmodul befinden sich zwei Schlauchanschlüsse mit einem Innendurchmesser von 6 mm. Diese werden über ein Y-Schlauchverteilerstück zu einem Schlauch mit 9 mm Innendurchmesser zusammengefaßt. Dieser Schlauch wird gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegleichrichter bis zum Ladestecker geführt. Über die im Stecker integrierte EUW-Kupplungsdurchführungen wird die Luft zur Batterie weitergeleitet. Bei der Verlegung ist sorgfältig darauf zu achten, daß der Schlauch nicht geknickt wird.

Drucküberwachungsmodul:
Die EUW-Pumpe wird zu Beginn der Ladung aktiviert. Über das Drucküberwachungsmodul wird der Druckaufbau während des Ladungsbeginns überwacht. Dieses stellt sicher, daß der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.
Bei eventuellen Störfällen, wie z.B.

- Luftkupplung Batterie mit Umwälzmodul nicht verbunden (bei separater Kupplung) oder defekt.
- undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie
- Ansaugfilter verschmutzt, erfolgt eine optische Störmeldung.

Achtung:
Wird ein installiertes EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyten in das Schlauchsystem kommen. In diesen Fällen ist die Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem zu versehen.
– Verschlußkupplung Batterieseite
– Durchgangskupplung Luftversorgungsseite.



Schematische Darstellung der EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über den Ladegleichrichter.

Reinigen von Batterien (Auszug aus ZVEI Merkblatt – Reinigen von Fahrzeugantriebsbatterien)

Eine saubere Batterie ist zwingend notwendig, nicht nur wegen des äußeren Erscheinungsbildes, sondern vielmehr, um Unfälle und Sachschäden sowie eine verkürzte Lebensdauer und Verfügbarkeit der Batterien zu vermeiden.

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um die erforderliche Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten. Außerdem werden Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme vermieden.

Der Isolationswiderstand von Antriebsbatterien gemäß DIN EN 50272-3 muß mindestens 50 Ω je Volt Nennspannung betragen. Bei Batterien für Elektro-Flurförderzeuge nach DIN EN 1175-1 darf der Isolationswiderstand nicht kleiner als 1000 Ω sein.

Die Batterie ist ein elektrisches Betriebsmittel mit herausgeführten Anschlüssen, die einen Berührungsschutz durch Isolierabdeckungen haben.

Dies ist jedoch nicht mit einer elektrischen Isolierung gleichzusetzen, denn zwischen den Polen und den Anschlüssen, die durch einen elektrisch nicht leitenden Kunststoffdeckel herausgeführt sind, liegt eine Spannung an.

Je nach Einsatzort und Einsatzdauer läßt sich eine Staubablagerung auf der Batterie nicht vermeiden. Geringe Mengen austretender Elektrolytpartikel während der Batterieladung oberhalb der Gasungsspannung bilden auf den Zellen oder den Blockdeckeln eine mehr oder weniger schwach leitende Schicht. Durch diese Schicht fließen dann sogenannte Kriechströme. Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien sind die Folge.

Dies ist einer der Gründe, weshalb sich die Fahrer von Elektrofahrzeugen über mangelnde Kapazität nach der Standzeit einer Batterie über das Wochenende beklagen.

Fließen höhere Kriechströme, sind elektrische Funken nicht auszuschließen, die das aus den Zellenstopfen oder Zellenventilen austretende Ladegas (Knallgas) zur Explosion bringen können.

Somit ist die Reinigung von Batterien nicht nur zur Sicherung der hohen Verfügbarkeit erforderlich, sondern auch ein wesentlicher Bestandteil zur Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften.

Reinigen von Fahrzeug-Antriebsbatterien

- Die Gefahrenhinweise der Gebrauchsanweisung für Fahrzeug-Antriebsbatterien sind zu beachten.
- Zur Reinigung ist die Batterie aus dem Fahrzeug auszubauen.
- Der Aufstellungsort für die Reinigung muß so gewählt werden, daß dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird. Bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyten bzw. entsprechendem Spülwasser sind die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften zu beachten.
- Es ist eine Schutzbrille und Schutzkleidung zu tragen.
- Die Zellenstopfen dürfen nicht abgenommen oder geöffnet werden, sondern müssen die Zellen geschlossen halten.
  Die Reinigungsvorschriften des Herstellers sind zu beachten.
- Die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, dürfen nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
- Nach dem Reinigen ist die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln zu trocknen, z.B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
- Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muß abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden.
  (Einzelheiten hierzu siehe auch Entwurf DIN EN 50272-3, bzw. ZVEI Merkblatt:
  „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Elektrolyt für Bleiakkumulatoren“.)

Fahrzeug-Antriebsbatterien können auch mit Hochdruckreinigungsgeräten gesäubert werden. Hierbei ist zusätzlich die Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers zu beachten.

Um beim Reinigungsvorgang Schäden an Kunststoffteilen wie den Zellendeckeln, der Isolierung der Zellenverbinder und der Stopfen zu vermeiden, sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Die Zellenverbinder müssen fest angezogen bzw. fest eingesteckt sein.
- Die Zellenstopfen müssen aufgesetzt, d.h. geschlossen sein.
- Es dürfen keine Reinigungszusätze verwendet werden.
- Die maximal zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät ist: 140° C. Damit wird in der Regel sichergestellt, daß im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60° C nicht überschritten wird.
- Ein Abstand der Austrittsdüse eines Strahlreinigers von der Batterieoberfläche soll 30 cm nicht unterschreiten.
- Der maximale Betriebsdruck soll 50 bar betragen.
- Die Batterien sind großflächig zu bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.
- Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl verharren.
  Nach dem Reinigen ist die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln zu trocknen, z.B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
- Es dürfen keine Heißluftgeräte mit offener Flamme oder mit Glühdrähten verwendet werden.
- Eine Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60° C darf nicht überschritten werden.
- Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muß abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden.
  (Einzelheiten hierzu siehe auch Entwurf DIN EN 50272-1, bzw. ZVEI Merkblatt:
  „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Elektrolyt für Bleiakkumulatoren“.)

Instructions for use

Traction batteries
with positive tubular plates type EPzS*, EPzB, ECSM

Rating Data

1.	Nominal capacity C_5:	See type plate
2.	Nominal voltage:	2,0 V x No of cells
3.	Discharge current:	$C_5/5h$
4.	Nominal S.G. of electrolyte**	
	Type EPzS:	1,29 kg/l
	Type EPzB:	1,29 kg/l
	Type ECSM:	1,29 kg/l
	train lighting:	see type plate
5.	Rated temperature:	30° C
6.	Nominal electrolyte level:	up to electrolyte level mark „max.“

** Will be reached within the first 10 cycles.



• Pay attention to the operation instruction and fix them close to the battery!
• Work on batteries to be carried out by skilled personnel only!



• Use protective glasses and clothes when working on batteries!
• Pay attention to the accident prevention rules as well as DIN EN 50272-3 and DIN EN 50110-1!



• No smoking!
• Do not expose batteries to naked flames, glowing embers or sparks, as it may cause the battery to explode!



• Acid splashes in the eyes or on the skin must be washed with water. In case of accident consult a doctor immediately!
• Clothing contaminated by acid should be washed in water.



• Risk of explosion and fire, avoid short circuits!



• Electrolyte is highly corrosive!



• Batteries and cells are heavy!
• Ensure secure installation! Use only suitable handling equipment e.g. lifting gear in accordance with VDI 3616.



• Dangerous electrical voltage!
• Caution! Metal parts of the battery are always live. Do not place tools or other metal objects on the battery!

Ignoring the operation instructions, repair with non-original parts or using additives for the electrolyte will render the warranty void.

For batteries in classes (Ex) I and (Ex) II the instructions for maintaining the appropriate protection class during operation must be complied with (see relevant certificate).

* Also applies to train lighting batteries to DIN 43579 and batteries to DIN 43582.

1. Commissioning filled and charged batteries.
For commissioning of unfilled batteries see separate instructions!
The battery should be inspected to ensure it is in perfect physical condition.
The charger cables must be connected to ensure a good contact, taking care that the polarity is correct. Otherwise battery, vehicle or charger could be damaged.

The specified torque loading for the polscrews of the charger cables and connectors are:

	steel
M 10	23 ± 1 Nm

The level of the electrolyte must be checked. If it is below the antisurge baffle or the top of the separator it must first be topped up to this height with purified water (DIN 43530 part 4). The battery is then charged as in item 2.2.
The electrolyte should be topped up to the specified level with purified water.

2. Operation
DIN EN 50272-3 «Traction batteries for industrial trucks» is the standard which applies to the operation traction batteries in industrial trucks.

2.1 Discharging
Be sure that all breather holes are not sealed or covered.
Electrical connections (e.g. plugs) must only be made or broken in the open circuit condition. To achieve the optimum life for the battery, operating discharges of more than 80% of the rated capacity should be avoided (deep discharge).
This corresponds to an electrolyte specific gravity of 1.13 kg/l at the end of the discharge.
Discharged batteries must be recharged immediately and must not be left discharged. This also applies to partially discharged batteries.

2.2 Charging
Only direct current must be used for charging. All charging procedures in accordance with DIN 41773 and DIN 41774 are permitted.
Only connect the battery assigned to a charger, suitable for the size of battery, in order to avoid overloading of the electric cables and contacts, unacceptable gassing and the escape of electrolyte from the cells.
In the gassing stage the current limits given in DIN EN 50272-3 must not be exceeded. If the charger was not purchased together with the battery it is best to have its suitability checked by the manufacturers service department. When charging, proper provision must be made for venting of the charging gases. Battery container lids and the covers of battery compartments must be opened or removed. The vent plugs should stay on the cells and remain closed. With the charger switched off connect up the battery, ensuring that the polarity is correct. (positive to positive, negative to negative).
Now switch on the charger. When charging the temperature of the electrolyte rises by about 10°C, so charging should only begin if the electrolyte temperature is below 45°C.
The electrolyte temperature of batteries should be at least +10°C before charging otherwise a full charge will not be achieved. A charge is finished when the specific gravity of the electrolyte and the battery voltage have remained constant for two hours.
Special instructions for the operation of batteries in hazardous areas.
This concerns batteries which are used in accordance with EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex (in areas with a firedamp hazard) or Ex II (in potentially explosive areas). During charging and subsequent gassing the container lids must be removed or opened so that the explosive mixture of gases loses its flammability due to adequate ventilation. The containers for batteries with plate protection packs must not be closed until at least half an hour after charging has past.

2.3 Equalising charge
Equalising charges are used to safeguard the life of the battery and to maintain its capacity. They are necessary after deep discharges, repeated incomplete recharges and charges to an IU characteristic curve.
Equalising charges are carried out following normal charging. The charging current must not exceed 5 A/100 Ah of rated capacity (end of charge - see point 2.2).

Watch the temperature!

2.4 Temperature
An electrolyte temperature of 30°C is specified as the rated temperature. Higher temperatures shorten the life of the battery, lower temperatures reduce the capacity available.
55°C is the upper temperature limit and is not acceptable as an operating temperature.

2.5 Electrolyte
The rated specific gravity (S. G.) of the electrolyte is related to a temperature of 30°C and the nominal electrolyte level in the cell in fully charged condition. Higher temperatures reduce the specified gravity of the electrolyte, lower temperatures increase it. The temperature correction factor is -0.0007 kg/l per °C, e.g. an electrolyte specific gravity of 1.28 kg/l at 45°C corresponds to an S.G. of 1.29 kg/l at 30°C.
The electrolyte must conform to the purity regulations in DIN 43530 part 2.

3. Maintenance

3.1 Daily
Charge the battery after every discharge. Towards the end of charge the electrolyte level should be checked and if necessary topped up to the specified level with purified water. The electrolyte level must not fall below the anti-surge baffle or the top of the separator or the electrolyte „min“ level mark.

3.2 Weekly
Visual inspection after recharging for signs of dirt and mechanical damage. If the battery is charged regularly with a IU characteristic curve an equalising charge must be carried out (see point 2.3).

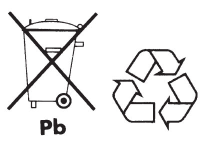
3.3 Monthly
At the end of the charge the voltages of all cells or bloc batteries should be measured with the charger switched on, and recorded. After charging has ended the specific gravity and the temperature of the electrolyte in all cells should be measured and recorded.
If significant changes from earlier measurements or differences between the cells or bloc batteries are found further testing and maintenance by the service department should be requested.

3.4 Annually
In accordance with DIN VDE 0117 at least once per year, the insulation resistance of the truck and the battery must be checked by an electrical specialist.
The tests on the insulation resistance of the battery must be conducted in accordance with DIN EN 60254-1.
The insulation resistance of the battery thus determined must not be below a value of 50 Ω per Volt of nominal voltage, in compliance with DIN EN 50272-3.
For batteries up to 20 V nominal voltage the minimum value is 1000 Ω.

4. Care of the battery
The battery should always be kept clean and dry to prevent tracking currents. Cleaning must be done in accordance with the ZVEI code of practice «The Cleaning of Vehicle Traction batteries».
Any liquid in the battery tray must be extracted and disposed of in the prescribed manner.
Damage to the insulation of the tray should be repaired after cleaning, to ensure that the insulation value complies DIN EN 50272-3 and to prevent tray corrosion. If it is necessary to remove cells it is best to call in our service department for this.

5. Storage
If batteries are taken out of service for a lengthy period they should be stored in the fully charged condition in a dry, frost-free room. To ensure the battery is always ready for use a choice of charging methods can be made:
1. a monthly equalising charge as in point 2.3
2. float charging at a charging voltage of 2.23 V x the number of cells.
The storage time should be taken into account when considering the life of the battery.

6. Malfunctions
If malfunctions are found on the battery or the charger our service department should be called in without delay. The measurements taken in point 3.3 will facilitate fault finding and their elimination.
A service contract with us will make it easier to detect and correct faults in good time.

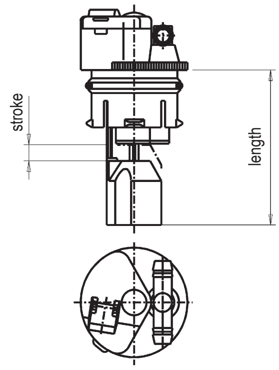


Spent Batteries have to be collected and recycled separately from normal household wastes (EWC 160601).
The handling of spent Batteries is described in the EU Battery Directive (91/157/EEC) and their national transitions
(UK: HS Regulation 1994 No. 232, Ireland: Statory Instrument No. 73/2000).
Contact your supplier to agree upon the recollection and recycling of your spent Batteries or contact a local and authorized Waste Management Company.

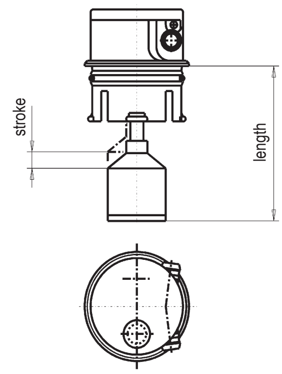
We reserve the right make technical modification.

Instructions for use

EXIDE Aquamatic/BFS III water refilling system for traction batteries with EPzS; EPzB; ECSM cells with tubular positive plates



EXIDE Aquamatic plug with diagnostics hole



EXIDE Aquamatic plug BFS III with diagnostics hole

Aquamatic plug arrangement for the Operating Instructions

Cell series*			Aquamatic plug type (length)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (yellow)	BFS (black)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

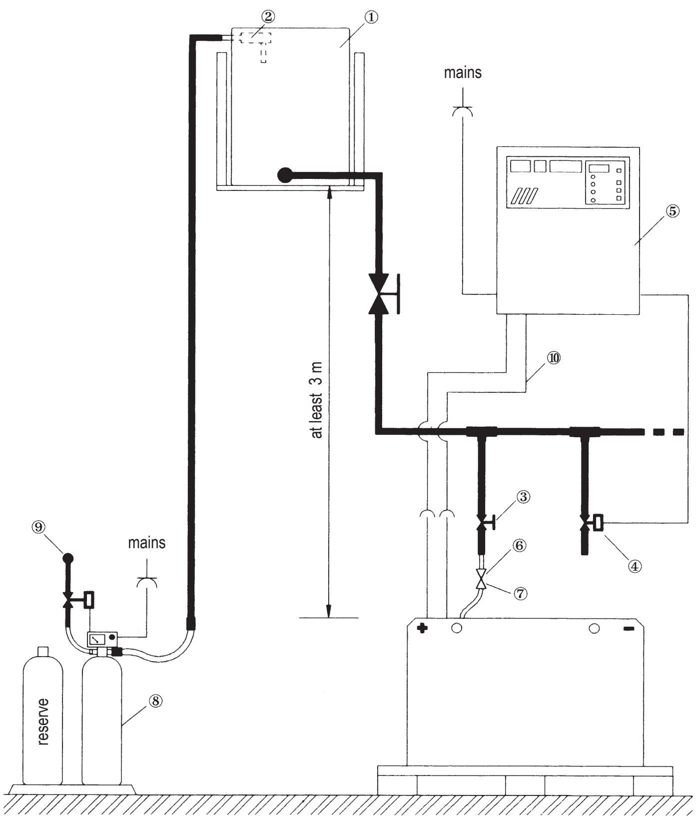
* The cell series comprise cells with two to ten (twelve) positive plates, e.g. column EPzS. → 2/120 - 10/600. These are cells with the positive plate 60Ah. The type designation of a cell is e.g. 2 EPzS 120.

Non-adherence to the operating instructions, repairs carried out with non-original spare parts, unauthorised interference, and the use of additives for the electrolytes (alleged improvement agents) will invalidate any claim for warranty.

When using batteries which comply with Ⓔx I and Ⓔx II, it is important to follow the instructions on maintaining the respective protection class during operation (see associated certification).

Diagrammatic view

Equipment for the water refilling system



① Water tank
② Level switch
③ Discharge point with ball valve
④ Discharge point with solenoid valve
⑤ Charger
⑥ Sealing coupler
⑦ Closing nipple
⑧ Ion exchange cartridge with conductance meter and solenoid valve
⑨ Connection for untreated water
⑩ Charging lead

1. Design
The EXIDE Aquamatic/BFS battery water refilling systems are used for automatically adjusting the nominal electrolyte level. Venting holes are provided for letting off the gases which arise during charging. In addition to the optical level indicator, the plug systems also have a diagnostics hole for measuring the temperature and the electrolyte density. All EXIDE battery cells of the design series EPzS; EPzB; ECSM can be equipped with the EXIDE Aquamatic/BFS filling systems. The water can be refilled by means of a central sealing coupler through the hose connections in the individual EXIDE Aquamatic/BFS plugs.

2. Application
The EXIDE Aquamatic/BFS battery water refilling system is used in traction batteries for forklift trucks. The water refilling system is provided with a central water connection for the water supply. Soft PVC hose is used for this connection and for the hose connections for the individual plugs. The hose ends are put onto the hose connection sleeves located on the T or < pieces.

3. Function
The quantity of water required in the refilling process is controlled by the valve located in the plug in combination with the float and the float rods. In the EXIDE Aquamatic System the existing water pressure at the valve turns off the water supply and ensures that the valve closes securely.
When the maximum filling level is reached in the EXIDE BFS system, the float and the float rods through a lever system close the valve with five times the buoyant force and consequently interrupt the water supply reliably.

4. Filling (manual/automatic)
The batteries should be filled with battery water as soon as possible before the battery charging comes to an end; this ensures that the refilled water quantity is mixed with the electrolyte. In normal operation it is usually sufficient to fill once a week.

5. Connection pressure
The water refilling unit is to be operated in such a way that the water pressure in the water pipe is between 0.3 bars and 1.8 bars. The EXIDE Aquamatic System has an operating pressure range of between 0.3 bars and 0.6 bars.
The EXIDE BFS system has an operating pressure range of 0.3 bars to 1.8 bars. Deviations from the pressure ranges impair the system's functional reliability. This wide pressure range permits three types of filling.

5.1 Falling water
The height of the tank is chosen to suit whichever water refilling system is used.
For the EXIDE Aquamatic System the installation height is 3 m to 6 m and for the EXIDE BFS system the installation height is 3 m to 18 m over the battery surface.

5.2 Pressurised water
The pressure-reducing valve in the EXIDE Aquamatic System is set from 0.3 bars to 0.6 bars and from 0.3 bars to 1.8 bars in the EXIDE BFS system.

5.3 Water Refill Trolley (serviceMobil)
The submergible pump located in the ServiceMobil's tank generates the necessary filling pressure. No difference in height is permitted between the standing level of the ServiceMobil and the standing level of the battery.

6. Filling duration
The length of time needed to fill the batteries depends on the conditions under which the battery is used, the ambient temperatures and the type of filling and/or the filling pressure. The filling time is approx. 0.5 to 4 minutes. Where filling is manual, the water feed pipe must be separated from the battery after filling.

7. Water quality
Only refilling water which conforms in quality to DIN 43530 part 4 may be used to fill the batteries. The refilling unit (tank, pipelines, valves etc.) may not contain any kind of dirt which could impair the functional reliability of the EXIDE Aquamatic/BFS plug. For safety reasons it is recommendable to insert a filter element (optional) with a max. passage opening of 100 to 300 µm into the battery's main supply pipe.

8. Battery hose connections
Hose connections for the individual plugs are laid along the existing electric circuit. No changes may be made.

9. Operating temperature
The temperature limit for battery operation is set at 55° C.
Exceeding this temperature damages the batteries. The EXIDE battery filling systems may be operated within a temperature range of > 0° C to a maximum of 55° C.

CAUTION:
Batteries with automatic EXIDE water refilling systems may only be operated in rooms with temperatures > 0° C (as there is otherwise a danger that the systems may freeze).

9.1 Diagnostics hole
To be able to measure the acid density and temperature easily, the water refilling systems must have a diagnostics hole with a 6.5 mm-diameter (EXIDE Aquamatic plugs) or a 7.5 mm-diameter (EXIDE BFS plugs).

9.2 Float
Different floats are used depending on the cell design and type.

9.3 Cleaning
The plug systems may only be cleaned with water.
No parts of the plugs may come in contact with soap or fabrics which contain solvents.

10. Accessories

10.1 Flow indicator
To monitor the filling process, a flow indicator can be inserted into the water feed pipe on the battery side. During the filling process, the paddlewheel is turned by the flowing water. When the filling process ends, the wheel stops and this indicates the end of the filling process. (ident no.: 7305125).

10.2 Plug lifter
Only the appertaining special-purpose tool may be used to disassemble the plug systems (EXIDE plug lifter). The greatest of care must be employed when prising out the plug to prevent any damage to the plug systems.

10.2.1 Clamping ring tool
The clamping ring tool is used to push on a clamping ring to increase the contact pressure of the hose connection on the plugs' hose couplings and to loosen it again.

10.3 Filter element
For safety reasons a filter element (ident no.: 73051070) can be fitted into the battery's main supply pipe for supplying battery water. This filter element has a maximum passage cross-section of 100 to 300 µm and is designed as a bag filter.

10.4 Sealing coupler
The water is supplied to the EXIDE water refilling systems (Aquamatic/BFS) through a central supply pipe. This is connected to the water supply system at the battery charging station by means of a sealing coupler system.
On the battery side a closing nipple (ident no.: 73051077) is mounted and the customer must place a sealing coupler construction on the water supply side (obtainable under ident. no.: 73051079).

11. Functional data
PS - self-sealing pressure: Aquamatic > 1.2 bars
BFS system none
D - rate of flow in the opened valve when the pressure is 0.1 bars: 350 ml/min
D1 - maximum permissible leakage rate in the closed valve when the pressure is at 0.1 bars: 2 ml/min
T - permissible temperature range: 0° C to a maximum of 65° C
Pa - operating pressure range: 0.3 to 0.6 bars in the Aquamatic system and operating pressure range: 0.3 to 1.8 bars in the BFS system

We reserve the right make technical modification.

Cleaning batteries

A clean battery is essential, not only for the sake of appearance but also to avoid accidents and damage to property as well to prevent a reduction in service life and battery availability.

Batteries and trays must be cleaned in order to ensure that the cells have the required insulation from each other and from earth and from external conductive parts. Furthermore, cleaning prevents damage caused by corrosion and leakage currents.

Under DIN EN 50272-3, the insulation resistance of traction batteries must be at least 50 Ω per volt of nominal voltage. In accordance with DIN EN 1175-1, the insulation resistance of batteries for electric forklift trucks may not be less than 1,000 Ω.

The battery is a piece of electrical equipment with external connections protected against accidental contact by means of an insulating covering.

However, because of the presence of voltage between the terminals and the connections led out through a non-conducting plastic cover, this cannot be equated with electric insulation.

It is not possible to prevent dust depositing on the battery, whereby the extent depends on the site of installation and length of use. During battery charging, small quantities of electrolyte particles above the gassing voltage escape and form a layer on the cells or the battery block covers which is more or less weakly conductive. Leakage current flows through this layer then, leading to increased and varying self-discharging. This is one of the reasons why drivers of electrical vehicles complain about inadequate capacity after a weekend of the battery being idle.

Where leakage currents are higher, it is not possible to rule out electrical sparks, which can cause the charging gas (oxyhydrogen gas) coming from the cell plugs or cell valves to explode.

This means that cleaning the batteries not only ensures high availability but it is also an essential factor in compliance with accident prevention regulations.

Cleaning vehicle traction batteries

- The danger warnings in the operating instructions for vehicle traction batteries must be observed.
- Before cleaning the battery, remove it from the vehicle.
- The site for setting up the battery for cleaning must be chosen to ensure that rinsing water, which contains electrolytes, is passed on to a suitable waste water treatment unit. When disposing of the used electrolytes or rinsing water, observe the industrial safety and accident prevention regulations as well as the regulations relating to the use of water and treatment of waste.
- Safety goggles and protective clothing must be worn.
- The cell plugs may not be removed or opened but must keep the cells closed.
  Follow the manufacturer's cleaning directives.
- The plastic parts of the battery, in particular the cell boxes, may only be cleaned with water and/or water-soaked cleaned rags without additives.
- After cleaning, the battery surface must be dried by suitable means, e.g. with compressed air or cleaning cloths.
- If liquid gets into the battery tray, it must be extracted by suction and disposed of in compliance with the above rules
  (for the relevant details see draft DIN EN 50272-3, or the ZVEI leaflet „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit
  Elektrolyt für Bleiakkumulatoren“ [„precautionary measures when dealing with electrolytes for lead-acid storage batteries“]).

Vehicle traction batteries can also be cleaned with high-pressure cleaning equipment. Here, the directions for use of the high-pressure cleaning units must be followed also.

The following points must be observed in order to avoid damage to the plastic parts, such as the cell connectors, cell connector insulation and the plugs:

- The cell connectors must be tightened securely or pushed in firmly.
- The cell plugs must be put on, i.e. closed.
- No cleaning additives may be used.
- The maximum permissible temperature setting for the cleaning device is: 140° C. This usually ensures that the temperature at a distance of 30 cm behind the outlet nozzle does not exceed 60° C.
- There should be at least 30 cm space between the jet cleaner's outlet nozzle and the battery's surface.
- The maximum operating pressure should be 50 bars.
- To avoid local overheating, the jet cleaner should spray over a large surface on the batteries.
- Do not expose any point to the jet spray for longer than 3 seconds at a time.
- After cleaning, the battery surface must be dried by suitable means, e.g. with compressed air or cleaning cloths.
- No hot air devices with open flame or glow wires may be employed.
- The battery surface temperature may not exceed a maximum of 60° C.
- If liquid gets into the battery tray, it must be extracted by suction and disposed of in compliance with the above rules
  (for the relevant details see draft DIN EN 50272-1, or the ZVEI leaflet „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit
  Elektrolyt für Bleiakkumulatoren“ [precautionary measures when dealing with electrolytes for lead-acid storage batteries]).

Notice d’utilisation

Batteries de traction
avec éléments à plaques tubulaires EPzS*; EPzB; ECSM

Caractéristiques nominales

1. Capacité nominale C_5:	voir plaque signalétique
2. Tension nominale:	2,0 V x nombre d’éléments
3. Courant nominal de décharge [A]:	C_5/5h
4. Densité nominale de l’électrolyte**	
Types EPzS:	1,29 kg/l
Types EPzB:	1,29 kg/l
Types ECSM:	1,29 kg/l
éclairage ferroviaire:	voir type de plaque
5. Température nominale:	30° C
6. Niveau d’électrolyte nominal:	jusqu’au repère de remplissage, sinon jusqu’à dessous le petit panier blanc

** Est atteint pendant les 10 premiers cycles.



- Respecter la notice d’utilisation et l’afficher visiblement près du site de charge!
- Interventions sur batteries uniquement par du personnel qualifié!



- Pour toute intervention sur la batterie, porter des lunettes et des vêtements de protection!
- Observer les règlements de prévention des accidents et les normes DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Défense de fumer!
- Ni flamme, ni étincelles à proximité de la batterie en raison du risque d’explosion et d’incendie!



- En cas de projection d’acide dans les yeux ou sur la peau, rincer abondamment à l’eau claire. Consulter immédiatement un médecin!
- Rincer à l’eau les vêtements couverts d’acide.



- Danger d’explosion et d’incendie, éviter les courts-circuits!



- L’électrolyte est extrêmement corrosif!



- Ne pas renverser la batterie!
- Utiliser uniquement les engins de levage et de transport autorisés, p. ex. Matériel de levage conf. VDI 3616. Les crochets de levage ne doivent pas endommager les éléments. Connecteurs ou câbles de raccordement.



- Tension électrique dangereuse!
- Attention! Les parties métalliques des éléments de batterie sont toujours sous tension, pour cette raison ne jamais poser d'outil oud’objets métalliques sur la batterie!

Le droit à la garantie est supprimé en cas de non-observation de la notice d’utilisation, réparation avec des pièces de rechange autres que des pièces d’origine, intervention arbitraires, utilisation d’additifs à l’électrolyte (soi-disant agents d’amélioration).

Pour les batteries de classe Ex I et Ex II, il convient de respecter les indications de préservation de la classe de protection respective pendant l’exploitation (cf. attestation correspondante).

* Également pour les batteries d´éclairage ferroviaire conf. DIN 43579 ainsi que pour les batteries conf. DIN 43582

1. Mise en service des batteries remplies et chargées. Mise en service d'une batterie non chargée, voir notice séparée.

Vérifier que l'état de la batterie est impeccable. Toutes les vis du câblage doivent être de facon à assurer un contact sûr.
Le couple de serrage est de:

	acier
M 10	23 ± 1 Nm

Contrôler le niveau d'électrolyte. Si celui-ci est inférieur au déflecteur ou au bord supérieur du séparateur, ajouter de l'eau distillée (DIN 43530, 4éme partie) jusqu'à ce niveau. Raccorder les fiches de la batterie et les câbles de charge en respectant les polarités, sinon la batterie et le chargeur risquent d'étre détruits. Recharger la batterie conformément au point 2.2.
Rétablir le niveau d'électrolyte avec de l'eau purifiée.

2. Exploitation

L'exploitation de batteries de traction pour véhicules est régié par la norme DIN EN 50272-3 «batteries de traction pour véhicules électriques».

2.1 Décharge

Veiller à ne pas obstruer ou couvrir les ouvertures d'aération.
Ne pas établir ou couper les branchements électriques (p. ex. prises) lorsque la batterie est sous tension.
Pour assurer une durée de vie optimale, éviter les décharges d'exploitation dépassant 80% de la capacité nominale (décharges profondes).
Ceci correspond à une densité d'électrolyte minimum de 1,13 kg/l en fin de décharge. Recharger immédiatement les batteries déchargées. Ne pas stocker les batteries sans les avoir rechargées au préalable. Ceci s'applique également aux batteries partiellement déchargées.

2.2 Charge

La charge s'effectue exclusivement par courant continu. Tous les chargeurs de charge conformes aux normes DIN 41773 et DIN 41774 sont autorisés.
Branchement uniquement sur chargeur correspondant, adapté pour le type de la batterie, afin d'éviter toute surcharge des lignes et contacts électriques, toute formation de gaz impropre et fuite d'électrolyte de l'élément.
En phase de début de dégagement gazeux, ne pas dépasser les courants limites conf. à la norme DIN EN 50272-3. Si le chargeur n'a pas été acheté en même temps que la batterie, il convient de le faire vérifier par le service apresvente du fabricant de la batterie pour déterminer s'il est adapté.
Pendant la charge, assurer une évacuation des gaz de charge. Ouvrir ou retirer les couvercles des caisses ou capots des locaux de batterie. Les bouchons doivent rester sur les éléments, ne pas les ouvrir. Raccorder la batterie en respectant les polarités, le „+" au „+", le „-" au „-", au chargeur non connecté au réseau.
La température de l'électrolyte augmente d'env. 10 K. Pour cette raison, ne commencer la charge que lorsque la température de l'électrolyte est inférieure à 45° C. La température de l'électrolyte des batteries doit être à au moins +10° C. Sinon il sera impossible de procéder à une charge correcte. La charge est considérée comme terminée lorsque la densité de l'électrolyte et la tension de la batterie sont restées constantes pendant deux heures.
Indication spéciale concernant l'exploitation de batteries dans les zones à risque:
Il s'agit de batteries utilisées dans des zones à risques de grisou conformément à la norme EN 50014 ; DIN VDE 0170/0171 classe Ex I et à risques d'explosion classe Ex II. Pendant la charge et pendant le dégagement gazeux qui se poursuit après la fin de la charge, les couvercles des coffres de batteries doivent être soulevés suffisamment ou entièrement ouverts pour que le mélange gazeux potentiellement explosif perde ses caractéristiques détonantes grâce à une généreuse ventilation.
Les couvercles des logements de batteries avec ensembles de protection par plaques ne peuvent être reposés ou refermés qu'au plus tôt une demi-heure après fin de charge.

2.3 Charge de compensation

Les charges de compensation sont destinées à garantir la durée de vie et à préserver la capacité. Elles sont nécessaires lorsque la batterie a subi une décharge profonde, lorsque la charge s'est avérée insuffisante après plusieurs tentatives et lorsque la batterie est chargée selon la caractéristique IU. Les charges de compensation doivent être réalisées immédiatement après une charge normale. Le courant de charge peut s'élever au maximum à une capacité nominale de 5 A /100 Ah (fin de charge cf. point 2.2).

2.4 Température

Une température de 30° C de l'électrolyte est considérée comme température nominale. Des températures plus élevées diminuent la durée de vie, des températures plus basses réduisant la capacité disponible.
55° C est la température limite, non tolérée comme température d'exploitation.

2.5 Electrolyte

La densité nominale de l'électrolyte est valable pour une température de 30° C et le niveau d'électrolyte nominal pour une batterie complètement chargée. Des températures plus élevées réduisent la densité tandis que des températures moins élevées l'augmentent. Le coefficient correspondant est de -0,0007 kg/l par K, p. ex. une densité d'électrolyte de 1,28 kg/l à 45° C correspond à une densité de 1,29 kg/l à 30° C.
L'électrolyte doit être conforme aux consignes de pureté selon DIN 43530 2ème partie.

3. Maintenance

3.1 Maintenance quotidienne

Charger la batterie après chaque décharge. Lorsque la charge est presque terminée, contrôler le niveau d'électrolyte. Si nécessaire, remplir à ce moment avec de l'eau destillée jusqu'au niveau nominal. Le niveau de l'électrolyte ne doit pas être inférieur au déflecteur ou au bord supérieur du séparateur ou à la marque de niveau.

3.2 Maintenance hebdomadaire

Vérifier que les connecteurs sont bien serrés et les resserrer si nécessaire (ne s'applique pas aux éléments à faible entretien en état d'origine). Si la batterie est régulièrement chargée selon une caractéristique IU, procéder à une charge de compensation (cf. point 2.3).

3.3 Maintenance mensuelle

Vers la fin de la charge, mesurer et noter les tension de tous les éléments ou batteries monoblocs avant d'arrêter le chargeur.
Après la fin de charge, mesurer et noter la densité et la température de l'électrolyte de tous les éléments.
Si on constate d'importants écarts par rapport aux mesures précédentes ou des différences entre les éléments ou batteries monoblocs, contacter le service après-vente pour un examen approfondi ou une remise en état.

3.4 Maintenance annuelle

La norme DIN VDE 0117 prescrit en cas de besoin, mais au moins une fois par an, qu'un électricien qualifié vérifie la résistance d'isolation du véhicule et de la batterie. Cette vérification doit être effectuée conformément à la norme DIN EN 60254-1.
La norme DIN EN 50272-3 prévoit que la résistance d'isolation déterminée pour la batterie ne doit pas être inférieure à 50 Ω par Volt de tension nominale. Pour les batteries jusqu'à 20 V de tension nominale, la valeur minimum s'élève à 1000 Ω.

4. Entretien

Maintenir constamment la batterie en état propre et sec. Procéder au nettoyage conformément à la fiche «Nettoyage de batteries de traction pour véhicules». Aspirer tout liquide dans le coffre et l'éliminer en respectant les dispositions prévues. Réparer tout dommage présenté par l'isolation du coffre après avoir au préalable nettoyé la surface concernée afin de garantir que les valeurs d'isolation soient conformes à la DIN EN 50272-3 et afin d'éviter la corrosion du coffre. En cas de nécessité démonter les éléments; il convient de faire appel au service après-vente pour l'intervention.

5. Stockage

Si les batteries sont mises hors service pendant une longue période, les stocker dans un local sec à l'abri du gel après les avoir chargées à fond.
Afin d'assurer que les batteries soient toujours prêtes à être utilisées, on peut choisir l'une des méthodes de charge suivantes:

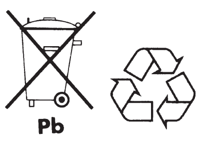
1. charge de compensation mensuelle conformément au point 2.3
2. charges des compensation à une tension de charge de 2,23 V x nombre d'éléments

Le temps de stockage doit être pris en compte dans la durée de vie.

6. Perturbations

Si des dysfonctionnements de la batterie ou du chargeur sont constatés,contacter immédiatement le service après-vente. Pour simplifier le diagnostic et l'élimination des perturbations, se munir des données de mesure décrites au point 3.3. Un contrat de service facilite la détection préventive d'erreur.

Surveiller la température!

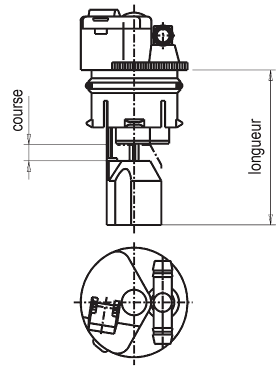


Les batteries usées doivent être recueillies et recyclées à l'écart des ordures ménagères usuelles (EWC 160601).
Le maniement des batteries usées est décrit dans la Directive des batteries de l'Union Européenne (91/157/CEE) et dans ses dispositions transitoires nationales (France: décret n° 99-374 modifié par le décret n° 99-1171).
Veuillez contacter votre fournisseur pour vous mettre d'accord sur la collecte et le recyclage de vos batteries usées, ou une société locale et agréée en matière de traitement des ordures.

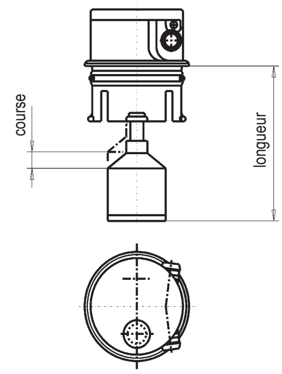
Sous réserve de modifications techniques.

Notice d’utilisation

Système d’appoint d’eau EXIDE, Aquamatic/BFS III
pour batteries moteur
avec éléments à plaques cuirassées EPzS; EPzB; ECSM



Bouchon Aquamatic EXIDE avec ouverture de diagnostic



Bouchon Aquamatic BFS III, EXIDE avec ouverture de diagnostic

Classement des bouchons Aquamatic pour la notice d’emploi

Gamme de fabrication des éléments*			Type de bouchon Aquamatic (Longueur)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (jaune)	BFS (noir)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

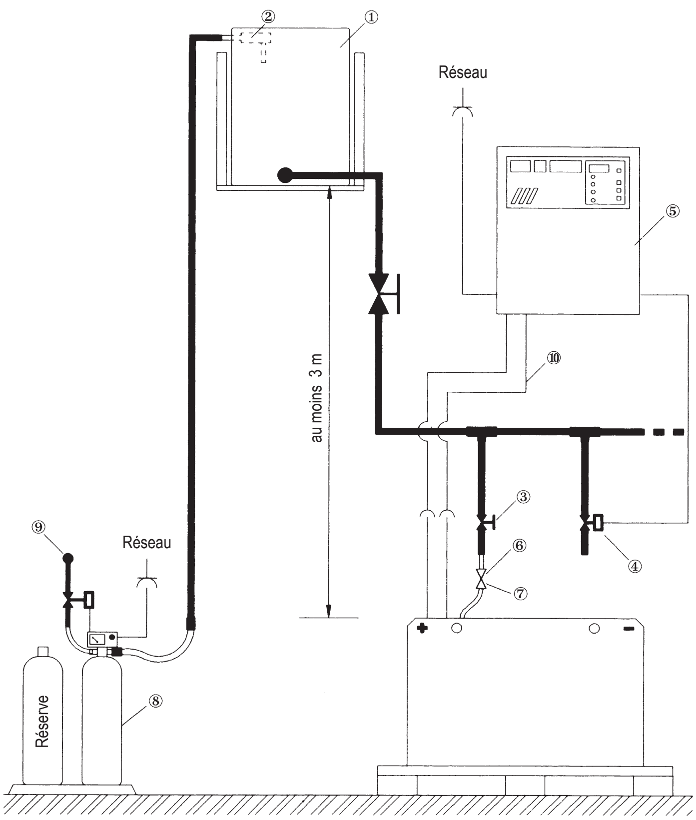
* Les gammes de fabrication des éléments comprennent des éléments de deux à dix (douze) plaques positives, par ex. colonne EPzS. → 2/120 - 10/600.
Il est question ici d’éléments avec la plaque positive 60Ah. La désignation du type d’un élément est par ex. 2 EPzS 120.

En cas de non observation de la notice d’emploi, de réparations avec pièces de rechange non originales, d’interventions de propre régie, d’utilisation d’additifs aux électrolytes (soi-disant moyens d’amélioration), le droit de garantie est annulé.

Pour les batteries conformément à (Ex) I and (Ex) II, les indications pour le maintien du type de protection respectif durant le fonctionnement doivent être respectées. (voir le certificat correspondant).

Représentation schématique

Installation pour le système d’appoint d’eau



① Réservoir d’approvisionnement d’eau
② Interrupteur de niveau
③ Prise d’eau avec robinet à boisseau sphérique
④ Prise d’eau avec vanne magnétique
⑤ Chargeur
⑥ Obturateur express
⑦ Nipple de fermeture
⑧ Cartouche échangeuse d’ions avec résistivimètre et vanne magnétique
⑨ Prise d’eau brute
⑩ Ligne de charge

1. Conception
Les systèmes d'appoint d'eau de batterie EXIDE-Aquamatic/BFS sont utilisés pour le réglage automatique du niveau nominal d'électrolyte. Pour évacuer les gaz de charge apparaissant lors de la charge, des ouvertures de dégazage correspondantes sont prévues. Les systèmes de bouchon disposent en plus de l'indicateur du niveau de remplissage optique, également d´une ouverture de diagnostic pour mesurer la température et la densité de l'électrolyte. Tous les éléments de batterie de types EPzS; EPzB; ECSM peuvent être équipés des systèmes de remplissage EXIDE-Aquamatic/BFS. Du fait des raccords pour tuyaux flexibles de chacun des bouchons EXIDE-Aquamatic/BFS, l'appoint d'eau est possible par un obturateur express central.

2. Utilisation
Le système d'appoint d'eau de batterie EXIDE-Aquamatic/BFS est utilisé dans les batteries de commande pour les chariots de manutention. Pour l'alimentation d'eau, le système d'appoint d'eau est doté d'un branchement d'eau central. Ce branchement ainsi que le tuyautage de chacun des bouchons est effectué avec un tuyau en PVC mou. Les extrémités du tuyau sont fixées respectivement aux douilles de raccords de tuyaux des pièces en T ou < .

3. Fonction
La soupape se trouvant dans le bouchon en liaison avec le flotteur et les tiges du flotteur actionne le processus d'appoint en fonction de la quantité d'eau nécessaire. Dans le système EXIDE-Aquamatic, la pression hydraulique appliquée à la soupape veille à stopper l'apport en eau et à fermer la soupape de manière sûre.
Dans le système EXIDE-BFS, la soupape est obturée par le flotteur et les tiges du flotteur au moyen d'un système de levier, si le niveau maximal est atteint, avec une force portante quintuple et interrompt ainsi sûrement l'apport d'eau.

4. Remplissage (manuel/automatique)
Le remplissage des batteries en eau de batterie devrait être effectué si possible juste avant la fin de la recharge complète de la batterie, cela garantit que la quantité d'eau ajoutée est mélangée à l'électrolyte. En fonctionnement normal, un remplissage par semaine est en général suffisant.

5. Pression de raccordement
L'installation d'appoint d'eau doit être maniée de sorte qu'une pression hydraulique comprise entre 0,3 bar et 1,8 bar s`établisse dans la conduite d'eau. Le système EXIDE-Aquamatic a une plage de pression de service de 0,3 bar à 0,6 bar.
Le système EXIDE-BFS a une plage de pression de service de 0,3 bar à 1,8 bar. Les écarts de plages de pression altèrent la sécurité de fonctionnement des systèmes. Cette plage de pression étendue permet trois types de remplissage.

5.1 Eau du réservoir en hauteur
Il faut choisir la hauteur d'approvisionnement d'eau selon le système d'appoint d'eau utilisé.
Hauteur de montage du système EXIDE-Aquamatic, 3 à 6 m et hauteur de montage du système EXIDE-BFS 3 à 18 m au dessus de la surface de la batterie.

5.2 Eau sous pression
Réglage de la soupape réductrice du système EXIDE-Aquamatic 0,3 à 0,6 bar. Système EXIDE-BFS 0,3 bar à 1,8 bar.

5.3 Chariot d'appoint d'eau (ServiceMobil)
La pompe noyée située dans le réservoir du ServiceMobil produit la pression de remplissage nécessaire. Aucune différence de hauteur ne doit apparaître entre le plan de niveau du ServiceMobil et l'emplacement de la batterie.

6. Durée de remplissage
La durée de remplissage des batteries dépend des conditions de fonctionnement de la batterie, des températures ambiantes et du type de remplissage ou de la pression du remplissage. Le temps de remplissage s'élève à env. 0,5 à 4 minutes. Une fois le remplissage effectué, la conduite d'eau doit être débranchée de la batterie en cas de remplissage manuel.

7. Qualité de l'eau
Pour remplir les batteries, utiliser uniquement de l`eau d`appoint qui satisfait à la norme DIN 43530, partie 4 en ce qui concerne la qualité. L'installation d'appoint (réservoirs, conduites, soupapes, etc.) ne doit en aucun cas contenir des impuretés pouvant nuire á la sécurité de fonctionnement du bouchon EXIDE-Aquamatic-/BFS. Pour des raisons de sécurité, il est recommandé de monter à la conduite principale, un élément filtrant (option) d`un diamètre de passage maximum de 100 à 300 µm.

8. Raccordement des tuyaux de la batterie
Le raccordement des tuyaux de chacun des bouchons doit être realisé le long du circuit électrique existant. Aucune modification ne doit être exéctuée.

9. Température de service
La température limite de fonctionnement de batteries de commande est fixée à 55° C. Toute température supérieure à cette limite peut endommager la batterie. Les systèmes de remplissage de batterie EXIDE ne doivent être activés que dans un écart de température situé entre > 0° C et max. 55° C.

ATTENTION:
Les batteries avec systèmes automatiques d'appoint d'eau EXIDE ne doivent être entreposées que dans des locaux à des températures > 0° C (sinon risque de gel des systèmes)

9.1 Prise de diagnostic
Pour permettre une mesure sans difficulté de la densité des acides et de la température, les systèmes d'appoint d'eau disposent d'une prise de diagnostic avec un bouchon EXIDE-Aquamatic de ø 6,5 mm et un bouchon EXIDE-BFS de ø 7,5 mm

9.2 Flotteur
Selon la gamme de fabrication et le type des éléments, des flotteurs différents sont utilisés.

9.3 Nettoyage
Le nettoyage des systèmes de bouchon doit être effectué uniquement avec de l'eau. Aucune pièce des bouchons ne doit entrer en contact avec des substances dissolvantes ou du savon.

10. Accessoires

10.1 Indicateur de flux
Pour contrôler le processus de remplissage, un indicateur de flux peut être monté côté batterie dans la conduite d'eau. Lors du processus de remplissage, la petite roue à palettes tourne grâce à l'eau qui s'écoule. A la fin du processus de remplissage, la petite roue s'arrête ce qui indique la fin du processus de remplissage. (N° d'identification: 7305125).

10.2 Extracteur de bouchon
Pour démonter les systèmes de bouchon, seul l'outil spécial correspondant (tire-bouchon EXIDE) doit être utilisé.
Afin d'éviter tout endommagement des systèmes de bouchon, les bouchons doivent être extraits avec la plus grande prudence.

10.2.1 Outil à bague de serrage
Avec l'outil à bague de serrage, une bague de serrage peut être poussée ou relâchée sur les olives de tuyau des bouchons pour augmenter la pression appliquée sur les tuyauteries.

10.3 Elément filtrant
Pour des raisons de sécurité, un élément filtrant (n° d'ident. 73051070) peut être monté dans la conduite de la batterie d'alimentation en eau de la batterie. Cet élément filtrant a une coupe transversale de passage maximum de 100 à 300 µm et agit comme un filtre à manche.

10.4 Obturateur express
L'alimentation en eau des systèmes d'appoint d'eau EXIDE (Aquamatic/BFS) s'effectue par une conduite d'alimentation centrale. Celle-ci est reliée au système d'alimentation en eau de la station de recharge de la batterie par un système d'obturateur express. Un nipple de fermeture (n° d'identification 73051077) est monté du côté batterie; du côté de l'alimentation en eau, le client doit prévoir un obturateur express (disponible sous le n° d'identification 73051079).

11. Données de fonctions
PS- Pression d'autoverrouillage Aquamatic > 1,2 bar
aucun système BFS
D- Débit de la soupape ouverte avec une pression appliquée de 0,1 bar
350ml/min
D1- Débit de fuite max. autorisé de la soupape fermée avec une pression
appliquée de 0,1 bar: 2 ml/min.
T- Ecart de températures permis 0° C à max. 65° C
Pa- Plage des pression de service 0,3 à 0,6 bar: système Aquamatic
Plage des pression de service 0,3 à 1,8 bar: système BFS

Sous réserve de modifications techniques.

Nettoyage des batteries

Une batterie doit absolument être maintenue propre, non seulement à cause de son apparence extérieure, mais surtout pour éviter les accidents et les dommages matériels, ainsi que la réduction de la durée de vie et de la disponibilité des batteries.

Il est nécessaire de nettoyer les batteries et les bacs afin de conserver l'isolation requise des cellules les unes par rapport aux autres, envers la terre ou d'autres pièces externes conductibles. Par ailleurs, cela exclut les dommages dûs à la corrosion et aux courants de perte.

La résistance d'isolation des batteries d'entraînement, conformément à la norme DIN EN 50272-3, doit atteindre au moins 50 Ω par volt de tension nominale. Chez les batteries destinées aux chariots de manutention électriques selon la norme DIN EN 1175-1, la résistance d'isolation ne doit pas être inférieure à 1000 Ω.

La batterie est un ustensile d'exploitation électrique muni de connexions extérieures qui possèdent une protection au toucher se composant de recouvrements isolants.

Cependant, cela n'équivaut pas a une isolation électrique, car la tension passe entre les pôles et les connexions qui sont posées à l'extérieur et qui traversent un couvercle en plastique non conductible.

Il est impossible d'éviter un dépôt de poussière sur la batterie selon le lieu de montage et la durée d'utilisation. De faibles quantités de particules électrolytiques qui s'échappent pendant la recharge de la batterie au-dessus de la tension de dégagement gazeux forment sur les cellules ou sur les couvercles des blocs une couche dont la conductibilité est plus ou moins faible. C'est par cette couche que passent ensuite les courants de perte proprement dits. Il en résulte une auto-décharge augmentée et variable des cellules ou des batteries monoblocs individuelles.

C'est une des raisons pour lesquelles les conducteurs des véhicules électriques se plaignent d'un manque de capacité après la non utilisation d'une batterie pendant le weekend.

En présence de courants de perte plus importants, on ne peut pas exclure les étincelles électriques susceptibles de faire exploser le gaz de charge (gaz explosif) qui s'échappe des bouchons des cellules ou des soupapes des cellules.

Ainsi, le nettoyage des batteries est nécessaire, non seulement pour garantir une haute disponibilité, mais il représente aussi un facteur essentiel pour le maintien des réglementations relatives à la prévention d'accidents.

Nettoyage des batteries d'entraînement de véhicules

- Observer les avis de danger figurant dans les instructions d'emploi des batteries d'entraînement du véhicule.
- Démonter la batterie du véhicule pour la nettoyer.
- Choisir un endroit pour le nettoyage de manière à faire écouler l'eau de rinçage produite et qui contient des électrolytes, dans une installation de traitement des eaux usées appropriée à cet effet. Observer les réglementations en matière de prévention d'accidents et de protection du travail, ainsi que les réglementations légales sur l'eau et les déchets lors de l'élimination des électrolytes utilisés ou d'une eau de rinçage correspondante.
- Porter des lunettes de protection et des vêtements de protection.
- Il est interdit de retirer ou d'ouvrir les bouchons des cellules. Les cellules doivent rester fermées.
  Observer les réglementations de nettoyage du fabricant.
- Les pièces en plastique de la batterie, en particulier les récipients des cellules, doivent être nettoyés uniquement à l'eau ou avec des chiffons de nettoyage imbibés d'eau sans additifs.
- Après le nettoyage, sécher la surface de la batterie avec des moyens appropriés, par exemple, avec de l'air comprimé ou des chiffons de nettoyage.
- Le liquide qui a pénétré dans le bac de la batterie, doit être aspiré et éliminé sous le respect des réglementations mentionnées au préalable
  (des détails à ce sujet figurent aussi dans l'ébauche de la norme DIN EN 50272-3, ou dans la fiche technique ZVEI:
  [„Mesures de précaution lors de la manipulation des électrolytes pour les accumulateurs au plomb“]).

les batteries d'entraînement des véhicules peuvent aussi être nettoyées avec des appareils de nettoyage sous haute pression. A ce sujet, observer en outre le mode d'emploi du nettoyeur sous haute pression.

Observer les points suivants pour éviter d'endommager les pièces en plastique - comme les couvercles des cellules, ainsi que l'isolation des raccords entre les cellules et les bouchons, pendant le nettoyage:

- Les raccords entre les cellules doivent être vissés fermement ou enfoncés à fond.
- Les bouchons des cellules doivent être mis en place, c'est-à-dire fermés.
- Aucun additif ne doit être employé pour le nettoyage.
- Le réglage de température maximal admissible pour l'appareil de nettoyage est 140° C. En général, cela garantit qu'une température de 60° C n'est pas dépassée à une distance de 30 cm derrière la buse de sortie.
- La distance entre la buse de sortie du nettoyeur à jet et la surface de la batterie ne doit pas être inférieure à 30 cm.
- La pression de service maximale doit se monter à 50 bar.
- Traiter au jet les batteries en grande surface pour éviter les surchauffes locales.
- Ne pas traiter un endroit au jet pendant plus de 3 s.
  Après le nettoyage, sécher la surface de la batterie avec des moyens appropriés, par exemple, avec de l'air comprimé ou des chiffons de nettoyage.
- Il est interdit d'utiliser des appareils à air très chaud avec une flamme nue ou avec des fils incandescents.
- La température surfacique de la batterie ne doit pas dépasser la valeur maximale de 60° C.
- Le liquide qui a pénétré dans le bac de la batterie, doit être aspiré et éliminé sous le respect des réglementations mentionnées au préalable
  (des détails à ce sujet figurent aussi dans l'ébauche de la norme DIN EN 50272-1, ou dans la fiche technique ZVEI:
  [„Mesures de précaution lors de la manipulation des électrolytes pour les accumulateurs au plomb“]).

Gebruiksaanwijzing

Tractiebatterijen
met buisjesplaat EPzS*; EPzB; ECSM

Nominale waarden

1. Nominale capaciteit C_5: zie type plaat
2. Ontlaad eindspanning: 2,0 V x aantal cellen
3. Nominale ontlaadstroom: C_5/5h
4. Nominale elektrolyt dichtheid**
   - Type EPzS: 1,29 kg/l
   - Type EPzB: 1,29 kg/l
   - Type ECSM: 1,29 kg/l
   - Treinverlichting: zie type plaat
5. Nominale batterij temperatuur: 30° C
6. Nominale Elektrolytniveau: bis Elektrolytstandmarke „max.“

** zal binnen 10 cycli worden bereikt.



- Gebruiksaanwijzing in acht nemen en in de laadplaats duidelijk zichtbaar ophangen!
- Werken aan de batterij alleen na instructie door geschoold personeel!



- Draag tijdens het werken aan een batterij altijd een veiligheidsbril en beschermende kleding!
- De veiligheidsvoorschriften volgens DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1 in acht nehmen!



- Roken verboden!
- Open vuur, gloeiende voorwerpen of vonken in de buurt van de batterij voorkomen i.v.m. explosiegevaar!



- Zuur in ogen of op de huid direct met kraanwater afspoelen. Daarna direct een arts raadplegen.
- Met zuur verontreinigde kleding met water uitwassen.



- Explosie- en brandgevaar, kortsluiting vermijden!



- Elektrolyt bevat zeer bijtend zuur!



- Batterij nooit omkiepen!
- Alleen daarvoor bestemde hef- en transport inrichtingen gebruiken. Hijsinrichting volgens VDI 3616. Hefhaken mogen geen beschadigingen aan cellen verbinders of kabels veroorzaken.



- Gevaarlijke elektrische spanning!
- Let op! Metalen delen van de batterijcellen staan altijd onder spanning, leg daarom nooit gereedschappen of voorwerpen op een batterij!

Bij niet in acht nemen van de gebruiksaanwijzing, bij reparatie met niet originele vervangings onderdelen, zelfgemachtigde ingrepen en toevoegingen aan het elektrolyt (vermeend verbeteringsmiddel) zal de garantie komen te vervallen.

Voor batterijen (Ex) I en (Ex) II gelden de voorschriften volgens de wettelijke bepaling (zie bijgevoegde verklaring).

* Geldt ook voor treinverlichting batterijen volgens DIN 43579 en batterijen volgens DIN 43582.

1. Ingebruikname gevuld en geladen batterijen
Ingebruikname van een ongevulde batterij zie afzonderlijke voorschriften.
De batterij controleren op mechanische schade, of deze is verbonden met de juiste verbinders en volgens de juiste elektrische schakeling.
Batterij stekker en laadkabel correct verbinden (+ aan +, - aan -) anders kan de batterij en de lader beschadigd worden.
Draaimomente voor polschroeven van de eindafleider en verbinder:

	Staal
M 10	23 ± 1 Nm

Het elektrolyt niveau is te controleren. Is dit onder de separatoren of de keerplaat, dan bijvullen met gedemineraliseerd water (DIN 43530 deel 4) tot deze hoogte.
De batterij opladen volgens punt 2.2

2. In gebruikname
Voor het ingebruik stellen van tractiebatterijen voor elektrische voertuigen geldt DIN EN 50272-3 «Industriebatterijen voor elektrische voertuigen».

2.1 Ontladen
Ontluchtingsgaten mogen niet afgesloten of bedekt worden.
Openen of sluiten van elektrische verbindingen (bijv. stekkers) mag alleen in stroomloze toestand gebeuren.
Om een optimale levensduur te bereiken moeten gebruiksmatige ontladingen van meer dan 80% van de nominale capaciteit worden vermeden (diepontlading).
Dit correspondeert met een minimale elektrolyt dichtheid van 1,13 Kg/l aan het einde van de ontlading. Ontladen batterijen moeten direct worden herladen en mogen niet ontladen blijven staan. Dit geldt ook voor gedeeltelijk ontladen batterijen.

2.2 Laden
Alle laders met karakteristiek, zoals beschreven in DIN 41773 en DIN 41774 mogen worden gebruikt.
Afhankelijk van het gebruikte type lader is een wisselende rimpelstroom toegestaan in de laadstroom van de batterij. Afwisselende stroom kan bijdragen aan een verhoogde batterij temperatuur, dit kan de batterijplaten schaden. Alleen toegekende laders geschikt voor de capaciteit en type batterij mogen worden gebruikt.
In de gassingsfase mag de stroomgrens volgens DIN EN 50272-3 niet overschreden worden. Als de lader niet samen met de batterij wordt aangekocht is het raadzaam deze te laten testen door de batterij leverancier. Open voor het laden de batterij deksel, of verwijder deze. De ventilerende doppen op de cellen moeten gesloten blijven. Sluit de lader aan op de uitgeschakelde lader met de correcte polariteit (+ aan +, - aan -).
Schakel de lader aan als de batterijtemperatuur lager dan 45° C en hoger dan 10° C is. Tijdens de lading zal de temperatuur met 10 K stijgen. Een correcte lading kan alleen met de juiste temperatuur plaatsvinden.
De lading is beëindigd als de elektrolyt dichtheid en het batterijvoltage gedurende 2 uur constant zijn.
Speciale instructies voor batterijen gebruik in gevaarlijke omgeving.
Deze batterijen worden gebruikt volgens EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I omgeving met mijngas of Ex II explosiegevaarlijke omgeving.
De batterijdeksel moet tijdens het laden en nagassen zover geopend worden dat de gevaarlijke gassen die tijdens het laden ontstaan door voldoende ventilatie zijn brandbaarheid verliest.
De deksel mag niet worden gesloten tot 30 minuten na het beëindigen van de lading.

2.3 Vereffeningslading
Een Vereffeningslading is nodig om de levensduur en capaciteit te garanderen, of na onvolledige lading (IU karakteristiek). Een Vereffeningslading volgt na een normale lading. e laadstroom mag niet hoger zijn dan 5A/100Ah an de nominale capaciteit.

et op de temperatuur!

2.4 Temperatuur
Alle technische gegevens zijn gebaseerd op een nominale temperatuur van 30° C. Hogere temperaturen kunnen de levensduur ernstig bekorten. Lagere temperaturen reduceren de beschikbare capaciteit.
De absolute grenstemperatuur is 55° C en deze is niet als gebruikstemperatuur toegestaan.

2.5 Elektrolyt
De nominale zuurdichtheid van het elektrolyt is gerelateerd aan de nominale temperatuur van 30° C en het elektrolyt niveau van een volledig geladen batterij. Hogere temperaturen verlagen de dichtheid, lagere temperaturen verhogen dit. De temperatuur correctiefactor is -0,0007 Kg/l per K. (zie tabel).
Het elektrolyt volgens zuiverheid voorschriften conform DIN 43530 deel 2.

	15° C	30° C	45° C
PzSL	1,30 kg/l	1,29 kg/l	1,275 kg/l

3. Onderhoud

3.1 Dagelijks
De batterij na iedere lading direct herladen. Na de lading kan de electrolytstand worden gecontroleerd. Vul indien nodig bij met gedemineraliseerd water (zie 2.2).
Het elektrolyt niveau mag nooit lager zijn dan de separatoren of keerplaat.

3.2 Wekelijks
Controleer de verbinder schroeven of deze vast zitten. Bij laden met IU karakteristiek regelmatig een vereffeningslading toepassen (zie 2.3).

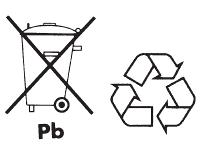
3.3 Maandelijks
Meet van alle cellen het voltage aan het einde van de lading (met de lader ingeschakeld).
De elektrolyt dichtheid na lading van alle cellen controleren (de lader uitgeschakeld).
Waarschuw de servicedienst indien u duidelijke verschillen meet ten opzichte van vorige metingen.

3.4 Jaarlijks
De batterij isolatie weerstand zoals beschreven in DIN VDE 0117, DIN EN 50272-3 en DIN EN 60 254-1.
De gemiddelde isolatie weerstand van de batterij mag niet lager zijn dan 50 Ω/Volt nominale spanning.
Bij batterijen tot 20 volt nominale spanning is dit minstens 1000 Ω.

4. Verzorging
De batterij altijd schoon en droog houden om lekspanningen te voorkomen. Vloeistof in de container wegzuigen en volgens de voorgeschreven voorschriften afvoeren. Beschadigingen aan de trog isolatie moet na het reinigen van de beschadigde delen worden hersteld om de isolatie waarde volgens DIN EN 50272-3 veilig te stellen en trog corrosie te vermijden. Het beste kunt u hiervoor uw servicedienst bellen.

5. Buiten gebruik stellen
Een batterij die buiten gebruik wordt gezet voor een langere periode moet volledig volgeladen worden weggezet in een vorstvrije ruimte.
Om schade te voorkomen moet één van de volgende methoden worden gebruikt:
1. Maandelijkse vereffeningslading volgens punt 2.3
2. Onderhoudslading bij een laadspanning van 2,23 Volt x het aantal cellen
De levensduur van de batterij wordt ook als de batterij niet word gebruikt, met deze periode vermindert.

6. Storingen
Indien storingen aan batterij of lader worden gesignaleerd dan kunt u het beste de servicedienst inschakelen. Meetgegevens (punt 3.3) vereenvoudigen het traceren van een storing.
Een servicekontrakt met ons afsluiten helpt het tijdig signaleren en voorkomen van fouten.

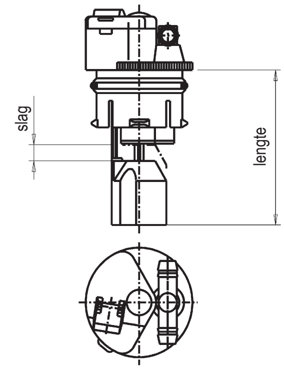


Oude batterijen dienen te worden verzameld en gescheiden van het normale huisvuil te worden gerecycled (EWC 160601).
De omgang met oude batterijen is beschreven in de EU-batterijen richtlijn (91/157/EEG) en zijn nationale overgangsregeling (Nederland: Besluit beheer batterijen van januari 1995).
Neem contact op met uw leverancier om afspraken te maken over het verzamelen en recyclen van uw oude batterijen of neem contact op met uw plaatselijke en geautoriseerd afvalverwerkingsbedrijf.

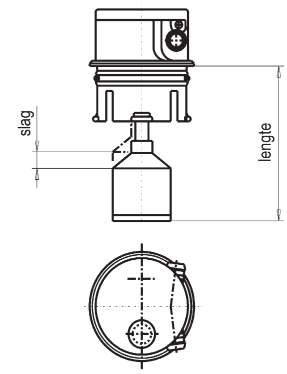
Technische wijzigingen voorbehouden.

Gebruiksaanwijzing

EXIDE water-bijvulsysteem Aquamatic/BFS III
voor tractiebatterijen
met pantserplaatcellen EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamatic-vuldop met diagnoseopening



EXIDE Aquamatic-vuldop BFS III met diagnoseopening

Aquamatic-vuldoppenindeling voor de gebruiksaanwijzing

Cellenseries*			Aquamatic-vuldoptype (lengte)	
EPzS	**EPzB**	**ECSM**	**Frötek (geel)**	**BFS (zwart)**
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

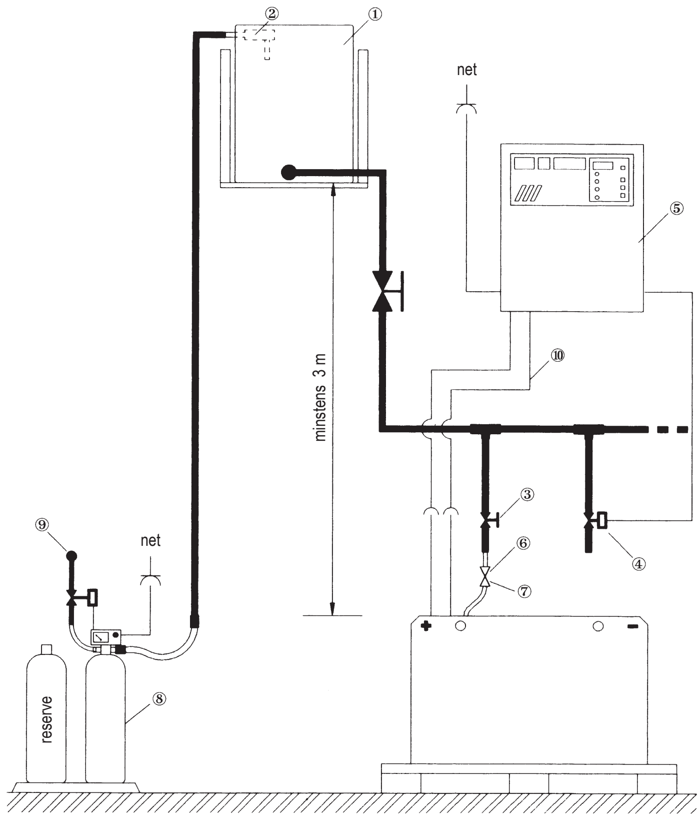
* De cellenseries omvatten cellen met twee tot tien (twaalf) positieve platen, bijv. kolom EPzS → 2/120 – 10/600.
Hierbij gaat het om cellen met de positieve plaat 60Ah. De typecodering van een cel luidt bijv. 2 EPzS 120.

Bij het niet opvolgen van de gebruiksaanwijzing, bij reparatie met niet originele onderdelen, bij eigenmachtige ingrepen of veranderingen en gebruik van additieven bij de elektrolyten (zogenaamde verbeteringsmiddelen) vervalt de aanspraak op garantie.

Voor batterijen volgens Ⓔx I en Ⓔx II dienen de aanwijzingen voor het instandhouden van de betreffende beveiligingsklasse tijdens het gebruik te worden opgevolgd (zie bijbehorend attest).

Schematische weergave

Installatie voor water-bijvulsysteem



① Voorraadtank
② Niveauschakelaar
③ Tappunt met kogelkraan
④ Tappunt met magneetventiel
⑤ Laadapparaat
⑥ Snelkoppeling
⑦ Sluitnippel
⑧ Ionenwisselaarpatroon met geleidingsmeter en magneetventiel
⑨ Leidingwateraansluiting
⑩ Laadleiding

1. Uitvoering
De water-bijvulsystemen voor batterijen EXIDE-Aquamatic/BFS worden ingezet voor de automatische instelling van het nominale elektrolytniveau. Voor het afvoeren van de bij het laden ontstane gassen zijn betreffende ontluchtingsopeningen voorzien. De vuldoppensystemen beschikken naast een visuele niveau-indicator ook over een diagnoseopening voor de meting van de temperatuur en de dichtheid van de elektrolyt. Alle EXIDE-batterijcellen van het type EPzS; EPzB; ECSM kunnen met het EXIDE-Aquamatic/BFS-vulsysteem worden uitgerust. Door de slangverbindingen van de afzonderlijke EXIDE-Aquamatic/BFS-vuldoppen is het bijvullen van water via een centrale snelkoppeling mogelijk.

2. Toepassing
Het water-bijvulsysteem voor batterijen EXIDE-Aquamatic/BFS is bedoeld voor tractiebatterijen van interne transportmiddelen. Voor de watertoevoer wordt het bijvulsysteem op een centrale leidingwateraansluiting aangesloten. Voor deze aansluiting alsook voor de slangen van de afzonderlijke vuldoppen worden zachte pvc-slangen toegepast. De slanguiteinden worden telkens op de aansluitmoffen van de T- resp. <-stukken gestoken.

3. Functie
Het in de vuldop aanwezige ventiel, in combinatie met de vlotter en de vlotterstangen, stuurt het bijvulproces m.b.t. de noodzakelijke hoeveelheid water. Bij het EXIDE-Aquamatic-systeem zorgt de aanwezige waterdruk bij het ventiel voor het afsluiten van de watertoevoer en voor het veilig sluiten van het ventiel.
Bij het EXIDE-BFS-systeem wordt door de vlotter en de vlotterstangen via een hefboomsysteem bij het bereiken van het maximale niveau, het ventiel met de vijfvoudige hefkracht gesloten en hierdoor de watertoevoer afgesloten.

4. Vullen (handmatig/automatisch)
Het vullen van de batterijen met accuwater dient bij voorkeur vlak voor het beëindigen van het volladen van de accu's te gebeuren. Hierbij dient zeker gesteld te zijn dat het bijgevulde water met de elektrolyt wordt vermengd. Bij normaal gebruik is het in principe voldoende om eenmaal wekelijks water bij te vullen.

5. Aansluitdruk
De bijvulinstallatie dient zo te worden gebruikt dat een waterdruk in de waterleiding van 0,3 bar tot 1,8 bar aanwezig is. Het EXIDE-Aquamatic-systeem heeft een werkdrukbereik van 0,3 bar tot 0,6 bar.
Het EXIDE-BFS-systeem heeft een werkdrukbereik van 0,3 bar tot 1,8 bar. Afwijkingen van het werkdrukbereik beïnvloedt het correct functioneren van de systemen. Dit brede werkdrukbereik maakt drie vulmethoden mogelijk.

5.1 Valwater
Naar gelang welk vulsysteem er wordt gebruikt, dient de hoogte van de voorraadtank te worden gekozen.
EXIDE-Aquamatic-systeem plaatsingshoogte 3 m tot 6 m en het EXIDE-BFS-systeem plaatsingshoogte 3 m tot 18 m boven het batterijoppervlak.

5.2 Drukwater
Instelling van het drukverminderingsventiel EXIDE-Aquamatic-systeem 0,3 bar tot 0,6 bar. EXIDE-BFS-systeem 0,3 bar tot 1,8 bar.

5.3 Vulwagen (ServiceMobil)
De in de voorraadtank van het ServiceMobil aanwezige dompelpomp zorgt voor de nodige vuldruk. Er mag tussen de positie van het ServiceMobil en de positie van de batterij geen hoogteverschil bestaan.

6. Vulduur
De vulduur van de batterijen is afhankelijk van de gebruiksvoorwaarden van de accu, van de omgevingstemperaturen en van de vulmethode resp. de vuldruk. De vultijd bedraagt ca. 0,5 tot 4 minuten. De watertoevoer dient na beëindiging van het handmatige vullen van de batterij te worden losgekoppeld.

7. Waterkwaliteit
Voor het vullen van de batterijen mag uitsluitend bijvulwater worden gebruikt dat m.b.t. de kwaliteit aan DIN 43530 deel 4 moet voldoen. De bijvulinstallatie (voorraadtank, buisleidingen, ventielen enz.) mogen volstrekt geen vervuilingen bevatten die het correct functioneren van de EXIDE-Aquamatic-/BFS-vuldop nadelig zouden kunnen beïnvloeden. Uit veiligheidsoverwegingen dient het aanbeveling om in de hoofdtoevoerleiding van de batterij een filterelement (optie) met een max. doorlaat van 100 tot 300 µm in te bouwen.

8. Slangen op batterij aansluiten
Het aansluiten van de slangen op de afzonderlijke vuldoppen dient langs de aanwezige elektrische schakeling te worden uitgevoerd. Veranderingen mogen niet worden uitgevoerd.

9. Bedrijfstemperatuur
De grenstemperatuur voor het bedrijf van tractiebatterijen is vastgelegd bij 55° C. Een overschrijding van deze temperatuur kan schade aan de batterij veroorzaken. De EXIDE vulsystemen voor batterijen mogen binnen een temperatuurbereik van > 0° C tot max. 55° C worden gebruikt.

ATTENTIE:
Batterijen met automatische EXIDE-water-bijvulsystemen mogen uitsluitend in ruimten met temperaturen van > 0° C worden opgeslagen (anders gevaar voor bevriezing van het systeem).

9.1 Diagnoseopening
Om de probleemloze meting van zuurdichtheid en temperatuur mogelijk te maken, beschikken de bijvulsystemen over een diagnoseopening met een Ø van 6,5 mm EXIDE-Aquamatic-vuldop en 7,5 mm EXIDE-BFS-vuldop.

9.2 Vlotter
Naar gelang de cellenuitvoering en het type worden verschillende vlotters gebruikt.

9.3 Reiniging
De reiniging van de vuldopsystemen dient uitsluitend met water te worden uitgevoerd. Er mogen geen onderdelen van de vuldoppen met oplosmiddelen of zeep in aanraking komen.

10. Accessoires

10.1 Stromingsindicator
Voor de bewaking van het vulproces kan vanaf de batterij in de watertoevoer een stromingsindicator worden ingebouwd. Bij het vullen wordt het schoepenwieltje door het doorstromende water gedraaid. Na beëindiging van het vulproces komt het wieltje tot stilstand waardoor het einde van het vulproces wordt aangegeven (artikelnr. 7305125).

10.2 Vuldoplichter
Voor de demontage van de vuldoppensystemen mag alleen het bijbehorende speciale gereedschap (EXIDE-vuldoppenlichter) worden gebruikt. Om beschadigingen aan de vuldoppensystemen te voorkomen, dient het eruit wrikken van de vuldoppen met de grootste zorgvuldigheid te gebeuren.

10.2.1 Borgring-gereedschap
Met het borgring-gereedschap kan ter verhoging van de aandrukkracht van de slangen op de slangolijven van de vuldoppen een borgring worden geschoven resp. weer worden losgemaakt.

10.3 Filterelement
In de aanvoerleiding van de batterij naar de wateraanvoer kan uit veiligheidsoverwegingen een filterelement (artikelnr. 73051070) worden ingebouwd. Dit filterelement heeft een max. doorlaatdoorsnede van 100 tot 300 µm en is als slangfilter uitgevoerd.

10.4 Snelkoppeling
De watertoevoer naar de EXIDE water-bijvulsystemen (Aquamatic/BFS) gebeurt via een centrale aanvoerleiding. Deze wordt via een snelkoppelingssysteem met het wateraanvoersysteem van het laadstation verbonden. Aan de kant van de batterij is een sluitnippel (artikelnr. 73051077) gemonteerd. Aan de kant van de wateraanvoerleiding dient door de klant een snelkoppeling (verkrijgbaar onder artikelnr. 73051079) te worden gemonteerd.

11. Functiegegevens
PS- Automatische afsluitdruk Aquamatic > 1,2 bar
BFS - systeem geen
D- Doorstroomhoeveelheid van het geopende ventiel bij een aanwezige druk van 0,1 bar 350ml/min
D1- Max. toelaatbaar lekpercentage van het gesloten ventiel bij een aanwezige druk van 0,1 bar 2ml/min
T- Toelaatbaar temperatuurbereik 0° C tot max. 65° C
Pa- Werkdrukbereik 0,3 tot 0,6 bar Aquamatic-systeem
Werkdrukbereik 0,3 tot 1,8 bar BFS-systeem

Technische wijzigingen voorbehouden.

Reinigen van batterijen

Een schone batterij is absoluut noodzakelijk, niet alleen vanwege de uiterlijke verschijning, maar veel meer om ongelukken en materiële schade alsmede een verkorte levensduur en gebruiksgereedheid van de batterij te voorkomen.

Het reinigen van batterijen en batterijbakken is noodzakelijk om de gewenste isolatie van de cellen onder elkaar in stand te houden en ze tegen straatvuil of vreemde geleidende delen of stoffen te beschermen. Bovendien wordt schade door corrosie en door kruipstromen voorkomen.

De isolatieweerstand van tractiebatterijen volgens DIN EN 50272-3 moet minstens 50 Ω per volt nominale spanning bedragen. Bij batterijen voor elektrische interne transportmiddelen volgens DIN EN 1175-1 mag de isolatieweerstand niet kleiner dan 1000 Ω zijn.

De batterij is een elektrisch bedrijfsmiddel met naar buiten gebrachte aansluitingen die een contactbeveiliging door isolatieafdekking hebben.

Dit is echter niet te vergelijken met een elektrische isolatie, want tussen de polen en de aansluitingen, die door een elektrisch niet geleidende kunstsof deksel naar buiten zijn gebracht, is eer een spanning aanwezig.

Naar gelang de toepassing en de gebruiksduur kan een stofafzetting op de batterij niet worden voorkomen. Geringe hoeveelheden uittredende elektrolytdeeltjes vormen tijdens het opladen boven de kookspanning van de batterij, op de cellen of op de blokdeksels een enigszins zwak geleidende laag. Via deze laag vloeien dan zogenaamde kruipstromen. Een verhoogde en uiteenlopende zelfontlading van de afzonderlijke cellen resp. blokbatterijen is het gevolg.

Dit is één van de redenen waarom bestuurders van elektrische vervoermiddelen over onvoldoende capaciteit klagen, na stilstand tijdens het weekend.

Indien er hogere kruipstromen vloeien, zijn elektrische vonken niet te voorkomen. Deze vonken kunnen het uit de accuvuldoppen of cellenventielen naar buiten komend laadgas (knalgas) tot explosie brengen.

Hiermee is de reiniging van batterijen niet alleen voor het zekerstellen van een hoge gebruiksgereedheid noodzakelijk, maar vormt het ook een wezenlijk onderdeel bij het opvolgen van de voorschriften m.b.t. de preventie van ongevallen.

Reinigen van tractiebatterijen

- De gevaaraanwijzingen van de bedieningshandleiding voor tractiebatterijen dienen te worden opgevolgd.
- Voor de reiniging dient de batterij uit het voertuig te worden gedemonteerd.
- De plek voor het reinigen dient zo gekozen te worden dat het vrijkomende elektrolythoudende spoelwater naar een daarvoor bestemde afwateringsinstallatie wordt geleid. Bij het verwijderen van gebruikte elektrolyt resp. elektrolythoudend spoelwater dienen de arbeidsveiligheidvoorschriften en de voorschriften m.b.t. de preventie van ongevallen alsmede de milieutechnische en wettelijke voorschriften m.b.t. water en afval in acht te worden genomen.
- Er dient een veiligheidsbril en beschermende kleding te worden gedragen.
- De accuvuldoppen mogen niet verwijderd of geopend worden.
  Deze hebben als doel de cellen afgesloten te houden. De reinigingsvoorschriften van de fabrikant dienen in acht te worden genomen.
- De kunststof onderdelen van de batterij, met name de batterijbak, mogen alleen met water resp. met in water gedrenkte poetsdoeken zonder toevoegingen worden gereinigd.
- Na het reinigen dient het batterijoppervlak met geschikte middelen te worden gedroogd, bijv. met perslucht of met poetsdoeken.
- Vloeistof die in de batterijbak is geraakt, moet worden opgezogen en met inachtneming van de eerder beschreven voorschriften worden verwijderd.
  (Details hierover zie ook ontwerp DIN EN 50272-3, resp. ZVEI toelichtingenblad:
  [„Veiligheidsmaatregelen bij de omgang met elektrolyt voor loodaccumulatoren“]).

Tractiebatterijen kunnen ook met hogedrukreinigers worden schoongemaakt. Hierbij dient eveneens de bedieningshandleiding van de hogedrukreiniger in acht te worden genomen.

Om tijdens het reinigen schade aan kunststof onderdelen zoals cellendeksels, de isolatie van de batterijcelverbinders en de accuvuldoppen te voorkomen, dienen de volgende punten in acht te worden genomen:

- De batterijcelverbinders moeten vast aangedraaid resp. stevig ingestoken zijn.
- De accuvuldoppen moeten geplaatst, d.w.z. gesloten zijn.
- Er mogen geen reinigingsadditieven worden gebruikt.
- De maximaal toelaatbare temperatuurinstelling voor het reinigingsapparaat is: 140° C. Hiermee wordt in principe gegarandeerd dat op een afstand van 30 cm achter de spuitmond een temperatuur van 60° C niet wordt overschreden.
- De afstand van de spuitmond van een hogedrukreiniger t.o.v. het oppervlak van de batterij moet minstens 30 cm zijn.
- De maximale werkdruk dient 50 bar te bedragen.
- De batterijen dienen over het gehele oppervlak te worden besproeid en niet te lang op een plek, om plaatselijke oververhitting te voorkomen.
- De straal niet langer dan 3 sec. op één plek houden.
  Na het reinigen dient het batterijoppervlak met geschikte middelen te worden gedroogd, bijv. met perslucht of met poetsdoeken.
- Er mogen geen heteluchtapparaten met open vlam of met gloeidraden worden gebruikt.
- De oppervlaktetemperatuur van de batterij mag niet meer dan maximaal 60° C bedragen.
- Vloeistof die in de batterijbak is geraakt, moet worden opgezogen en met inachtneming van de eerder beschreven voorschriften worden verwijderd.
  (Details hierover zie ook ontwerp DIN EN 50272-1, resp. ZVEI toelichtingenblad:
  [„Veiligheidsmaatregelen bij de omgang met elektrolyt voor loodaccumulatoren“]).

Manual de instrucciones

Baterías de tracción
con placas positivas tubulares tipo EPzS*; EPzB; ECSM

Datos nominales

1. Capacidad nominal C_5:	ver tipo de placa
2. Tensión nominal:	2,0 V x número de elementos
3. Intensidad de corriente de descarga:	$C_5/5h$
4. Densidad nominal del electrólito**	
Tipo EPzS:	1,29 kg/l
Tipo EPzB:	1,29 kg/l
Tipo ECSM:	1,29 kg/l
alumbrado de trenes:	ver tipo de placa
5. Temperatura nominal:	30° C
6. Nivel nominal de electrólito:	hasta el indicador de nivel del electrólito. En el resto de los casos, por encima del fondo de la cestilla.

** Serán alcanzodos durante los primeros 10 ciclos.



- ¡Seguir las instrucciones del manual, que deberá hallarse siempre en la proximidad de la batería!
- ¡Sólo se deberá trabajar con la batería después de haber recibido la correcta formación a cargo del personal especializado!



- ¡Para trabajar con las baterías se necesitan gafas e indumentaria de seguridad!
- ¡Deben cumplirse las especificaciones para prevision de accidentes y las normas DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- ¡PROHIBIDO FUMAR!
- ¡No trabaje con llama abierta, objetos incandescentes ni nada que desprenda chispas en las proximidades de la batería, existe riesgos de explosión!



- Si se ha recibido salpicaduras de ácido en los ojos o la piel, lávelas con abundante agua limpia.
- A continuación se debe consultar un medico sin falta. La ropa salpicada se debe lavar con agua.



- ¡Peligro de explosión y incendio. Evitar cortocircuitos!



- ¡El electrólito es altamente corrosivo!



- ¡Las baterías son muy pesadas!
- Cuidar la seguridad en su colocación. Solamente se pueden utilizar dispositivos de elevación y medios de transporte aprobados, como p.ej. el cuadro de elevación de acuerdo con VDI 3616.



- ¡Tensión eléctrica peligrosa!
- ¡Atención! Las partes metálicas de la batería están siempre bajo tensión. ¡Por ello no se deben depositar sobre la batería ningún objeto ni herramientas!

Se anulará la garantía cuando se hace caso omiso de las instrucciones de uso, en caso de efectuar reparaciones con piezas de recambio que no sean originales, en caso de manipulación sin autorización del fabricante o por añadir cualquier aditivo al electrólito.

Para baterías conforme a Ex I y Ex II se tienen que seguir sus instrucciones de mantenimiento específicas (véase el certificado correspondiente).

* Válido también para baterías de alumbrado de trenes según DIN 43579 así como para baterías según DIN 43582.

1. Puesta en funcionamiento de baterías cargados
Para puesta en servicio de baterías sin ácido véase instrucciones aparte.
Se deberá comprobar el correcto estado físico de la baterías.
Todas las conexiones tienen que estar apretadas para asegurar así un buen contacto, sino la bateria, el vehiculo o el cargador, pueden sufrir danos.
El par de apriete para los tornillos de los cables del cargador y de las conexiones son:

	acero
M 10	23 ± 1 Nm

El nivel del electrólito debe controlarse. Si el nivel está por debajo del deflector o del borde superior del separador, se debe rellenar con agua destilada hasta dicho nivel (DIN 43530 parte 4). Los conectores de la batería y los cables de carga tienen que conectarse con la polaridad adecuada. En caso contrario batería y cargador podrían quedar danados.
La batería se debe rellenar según punto 2.2.
El electrólito se tiene que rellenar con agua destilada hasta el nivel indicado.

2. Funcionamiento
La instalación y funcionamiento de baterías de tracción se hará de acuerdo a DIN EN 50272-3 «baterías de tracción para vehículos con propulsión eléctrica».

2.1 Descarga
No deben estar cerrados los orificios de ventilación.
Las conexiones eléctricas (por ejemplo enchufes) solamente se pueden conectar o desconectar con el cargador apagado (sin corriente).
Para alcanzar una vida media buena de la bateria deben evitarse descargas superiores al 80% de la capacidad nominal (descargas profundas).
Esto corresponde a una densidad mínima del electrólito de 1,13 kg/1 al final de la descarga.

2.2 Carga
Sólamente se puede cargar con corriente continua. Todos los procedimientos de carga según DIN 41773 y DIN 41774.
Sólamente se puede conectar al cargador adecuado y apropiado para el tamaño de batería, para de evitar una sobrecarga de los cables y conexiones, una gasificación excesiva y un derrame de electrolito.
Durante el período de gasificación al final de la carga no se deben sobrepasar las corrientes límite de acuerdo con DIN EN 50272-3. Si el cargador no se ha adquirido junto con la batería, es conveniente que el servicio técnico del fabricante de la batería lo compruebe.
Durante la carga se debe asegurar una salida correcta de los gases de carga. La tapa del cofre de la batería o cualquier cubierta que lleven los elementos se deberán abrir o quitar. Los tapones permanecerán cerrados.
La batería debe conectarse con la polaridad correcta (positivo con positivo y negativo con negativo) con el cargador apagado. Posteriormente se pondrá el cargador en funcionamiento. La temperatura de electrólito aumentará en unos 10 K durante la carga. Debido a esto la carga no se puede empezar antes de que la temperatura esté por debajo de 45° C.
Antes de la carga la temperatura del electrólito debe ser superior a +10° C como mínimo. En caso contrario no se conseguirá una carga completa. La carga se puede dar por finalizada en el momento en que la densidad del electrólito y la tensión de la batería permanezcan constantes durante 2 horas.
Instrucciones especiales para la utilización de baterías en zonas de peligro.
Estas baterías se utilizan de acuerdo a EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I en zonas con peligro de incendio, o bien de acuerdo a Ex II en zonas con riesgo de explosión.
La tapa del cofre se debe levantar o quitar totalmente durante la carga y posterior gaseo con el fin de que con esa ventilación adecuada el gas generado pierda su peligro.
La tapa aumentada de seguridad del cotre no se debe cerrar hasta media hora después de haber terminado la carga.

2.3 Carga de igualación
Una carga de igualación sirve para asegurar la duración en vida de la batería y para mantener la capacidad en un nivel aceptable. Las cargas de igualación son necesarias después de una descarga profunda, de una carga insuficiente o de una carga de tipo IU. La intensidad de la corriente de carga puede tener, como máximo, un valor de 5 A por ada 100 Ah de capacidad nominal (respecto a final de carga véase punto 2.2).

2.4 Temperatura
La temperatura nominal del electrólito es de 30° C, Todos los datos técnicos están referidos a ésta temperatura.

2.5 Electrólito
La densidad nominal del electrólito está referida a 30° C, con el nivel del electrólito correcto y en estado de plena carga. A temperaturas más altas se disminuyen la densidad del electrólito y temperaturas más bajas lo aumentan. El factor de corrección es -0,0007 kg/1 por K. Por ejemplo, una densidad de electrólito de 1,28 kg/l a 45° C equivale a 1,29 kg/l a 30° C.
El electrólito debe cumplir las normas de pureza DIN 43530 parte 2.

3. Mantenimiento

3.1 Diario
Cargar la batería después de cada descarga. Al final de la carga debe controlarse el nivel del electrólito. En el caso de que sea necesario se rellenará hasta el nivel nominal con agua destilada. El nivel del electrólito no debe en ningún caso quedar por debajo de la cestilla, del borde superior del separador o del indicador de nivel del electrólito.

3.2 Semanal
Comprobar el apriete de los tornillos de los terminales y apretar si fuera necesario. Despues de recargar revisar si hay ensuciamentos o danos mecánicos. En caso de cargas regulares según la característica IU se debe realizar una carga de igualación (véase punto 2.3).

3.3 Mensual
Hacia el final de carga se deben medir y registrar las tensiones de todos los elementos o baterías monobloc con el cargador todavía conectado.
Después de la carga se deben medir y registrar la densidad y la temperatura del electrólito de todos los elementos.
Si se aprecian cambios considerables en comparación con las medidas anteriores o si se notan diferencias entre los elementos o entre los monoblocs, avisar al servicio técnico para que lleve a cabo la inspección o reparación consiguiente.

3.4 Anual
Según la norma DIN VDE 0117, un técnico especialista debe que controlar por lo menos una vez al año la resistencia de aislamiento del vehículo y la batería contra el cofre.
Dichos exámenes tienen que realizarse según DIN EN 60254 1.
El valor de la resistencia del aislamiento no debería bajar por debajo de 50 Ohmios por cada voltio de tensión de la batería, según DIN EN 50272-3. En baterías con una tensión nominal hasta 20 voltios el valor mínimo es 1000 Ohmios por voltio.

4. Cuidado de la bateria
La batería se debe mantener siempre limpia y seca para evitar corrientes de fuga. La limpieza se realiza según la hoja de instrucciones «Limpieza de baterías».
Se debe aspirar el líquido del cofre de la batería y evacuar según el método indicado. Los defectos en el aislamiento del cofre habrán desaparecido después de limpiar los puntos defectuosos asegurando, unos valores de aislamiento según la norma DIN EN 50272-3 y evitando la corrosión del cofre. En caso de que fuera preciso desmontar algún elemento es aconsejable avisar al servicio técnico.

5. Almacenamiento
Si la batería va a quedar fuera de servicio una temporada prolongada, debe almacenarse cargada en un lugar seco y resguardada de heladas.
Para asegurar que la batería esté en estado óptimo para su empleo, se pueden utilizar los siguientes métodos de carga:
Carga de igualación mensual según punto 2.3.
Carga de matenimiento con una tensión de carga de 2,23 V x número de elementos.
El tiempo de almacenamiento debe ser tenido en cuenta a la hora contabilizar la duración en vida de la batería.

6. Averías
Cuando se observen averías en la batería o en el cargador, se tiene que avisar el servicio técnico inmediatamente. Los valores registrados según se indica en 3.3 simplifican la busqueda del fallo y su reparación. Un contrato de mantenimiento con el fabricante fecilita la detección a tiempo de cualquier fallo.

Se debe observar la temperatura!

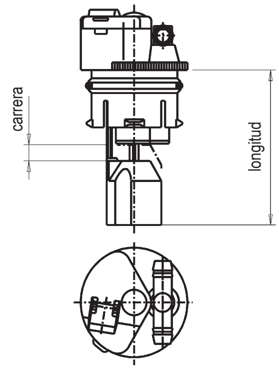
Pb

Las pilas gastadas deben recogerse y reciclarse por separado de los residuos domésticos normales (CER 160601).
La manipulación de las pilas gastadas está regulada por la Directiva comunitaria sobre pilas y acumuladores (91/157/CEE) y sus transposiciones nacionales (Real Decreto 45/1996).
Póngase en comunicación con su proveedor para acordar la recogida y el reciclado de las pilas gastadas, o diríjase a una Empresa autorizada de gestión de residuos de su localidad.

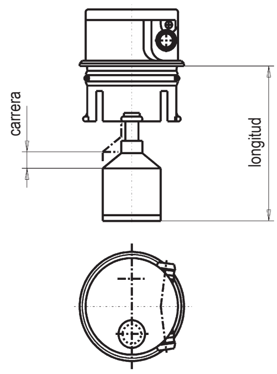
Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

Manual de instrucciones

Sistema de rellenado de agua EXIDE Aquamatic/BFS III para baterías de tracción con celdas de placas blindadas EPzS; EPzB; ECSM



Tapón EXIDE Aquamatic con orificio de diagnóstico



Tapón EXIDE Aquamatic BFS III con orificio de diagnóstico

Asignación de tapones Aquamatic para el manual de instrucciones

Series de celdas*			Tipo de tapón Aquamatic (longitud)	
EPzS	**EPzB**	**ECSM**	**Frötek** (amarillo)	**BFS** (negro)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

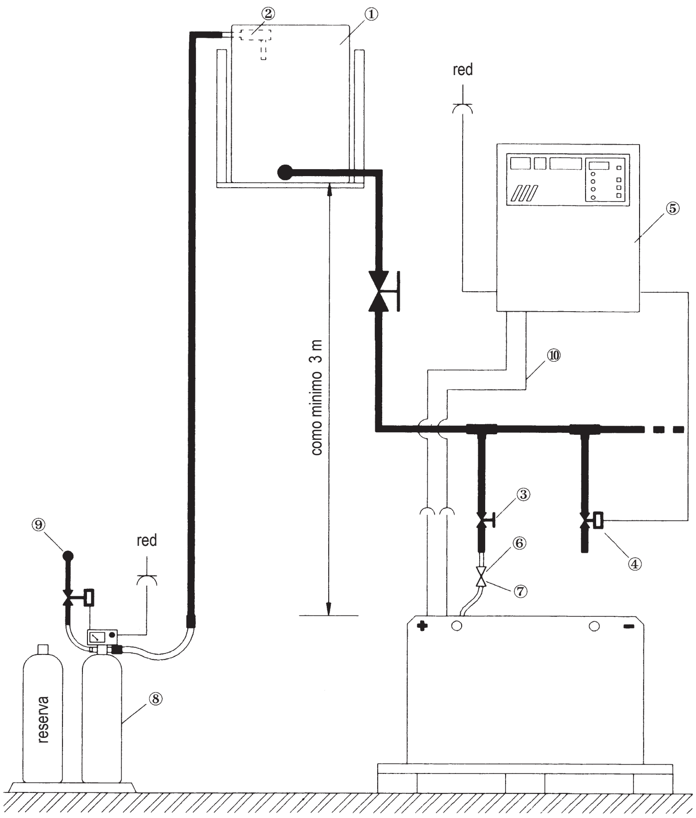
* La serie de celdas comprende de dos a diez (doce) placas positivas, p. ej. columna EPzS → 2/120 – 10/600.
Se trata de celdas con la placa positiva 60 Ah. La denominación del tipo de una celda, es p.ej. 2 EpzS 120.

Si no se cumple el manual de instrucciones o se realizan reparaciones sin utilizar repuestos originales, o se efectúan manipulaciones por cuenta propia o se aportan aditivos al electrolito (supuestos productos para su mejora), se anula el derecho a garantía.

Para las baterías según Ⓔⓧ I y Ⓔⓧ II hay que cumplir las instrucciones sobre mantenimiento del correspondiente tipo de protección durante el servicio (véase el certificado correspondiente).

Esquema

Instalación para sistema de rellenado de agua



① Depósito de agua
② Interruptor de nivel
③ Punto de toma con llave de bola
④ Punto de toma con válvula electromagnética
⑤ Cargador
⑥ Acoplamiento de cierre
⑦ Boquilla de cierre
⑧ Cartucho de intercambio de iones con medidor de resistividad y válvula electromagnética
⑨ Toma de agua bruta
⑩ Conducto de carga

1. Modelo
Los sistemas de rellenado de agua de baterías EXIDE-Aquamatic/BFS se utilizan para el ajuste automático del electrolito nominal. Para derivar los gases de carga que se producen durante la carga se han previsto las correspondientes aberturas para el escape de gases. Los sistemas de tapones, además del indicador óptico del nivel de llenado, también disponen de una abertura de diagnóstico para medir la temperatura y la densidad del electrolito. Todas las celdas de batería EXIDE de las series EPzS; EPzB; ECSM se pueden equipar con los sistemas de llenado EXIDE-Aquamatic/BFS. Por medio de los empalmes por manguera de los distintos tapones EXIDE-Aquamatic/BFS se puede realizar el rellenado de agua a través de un acoplamiento central de cierre.

2. Aplicación
El sistema de rellenado de agua para baterías EXIDE-Aquamatic/BFS se utiliza en baterías de propulsión para vehículos de trasporte sobre suelo. Para el aporte de agua, el sistema de rellenado de agua está provisto de una toma central de agua. Esta toma, así como las mangueras unidas a los distintos tapones, se realiza con manguera de PVC blando. Los extremos de las mangueras se colocan en las boquillas de toma de manguera de las piezas en T o en <.

3. Función
La válvula que se encuentra en el tapón unida al flotador y el varillaje del flotador controla el proceso de rellenado en cuanto a la cantidad de agua necesaria. En el sistema EXIDE-Aquamatic, la presión del agua aplicada a la válvula se ocupa del bloqueo del aporte de agua y del cierre seguro de la válvula.
En el sistema EXIDE-BFS, a través del flotador y el varillaje del flotador, por medio de un sistema de palanca se cierra la válvula con el quíntuplo de la fuerza de impulsión al alcanzar el nivel de llenado máximo, y así interrumpe con seguridad el aporte de agua.

4. Llenado (manual/automático)
El llenado de las baterías con agua para baterías se debería realizar poco antes de terminar la plena carga de las baterías; así se asegura que la cantidad de agua rellenada se mezcla con el electrolito. En el servicio normal, habitualmente es suficiente con realizar el rellenado una vez por semana.

5. Presión de toma
El equipo de rellenado de agua se debe operar de modo que haya una presión en el conducto del agua de 0,3 bar hasta 1,8 bar. El sistema EXIDE-Aquamatic tiene una gama de presión de trabajo desde 0,3 hasta 0,6 bar.
El sistema EXIDE-BFS tiene una gama de presión de trabajo desde 0,3 hasta 1,8 bar. Las desviaciones de las gamas de presión merman la seguridad de funcionamiento de los sistemas. Esta amplia gama de presión permite tres tipos de llenado.

5.1. Agua de condensación
Según el sistema de rellenado de agua que se utilice hay que elegir la altura del depósito de reserva.
El sistema EXIDE-Aquamatic tiene una altura de colocación entre 3 m y 6 m y el sistema EXIDE-BFS una altura de colocación entre 3 m y 18 m sobre la superficie de la batería.

5.2. Agua a presión
Ajuste de la válvula reductora de presión del sistema EXIDE-Aquamatic: 0,3 bar hasta 0,6 bar. En el sistema EXIDE-BFS es de 0,3 bar hasta 1,8 bar.

5.3. Coche de rellenado de agua (ServiceMobil)
La bomba de inmersión que se encuentra en el depósito del ServiceMobil genera la presión de llenado necesaria. Entre el nivel de llenado del ServiceMobil y la superficie del nivel de la batería no debe haber diferencia alguna de cota.

6. Duración del llenado
La duración del llenado de las baterías depende de las condiciones de empleo de la batería, las temperaturas ambiente y el tipo de llenado o la presión de llenado. El tiempo de llenado es de 0,5 hasta 4 minutos. El aporte de agua se debe separar de la batería tras el llenado en el caso de llenado manual.

7. Calidad del agua
Para llenar las baterías sólo se puede utilizar agua de relleno que responda a la calidad de la norma DIN 43530, parte 4. El dispositivo de rellenado (depósito, tuberías, válvulas, etc.) no debe tener suciedad alguna que pudiera mermar la seguridad de funcionamiento del tapón EXIDE-Aquamatic/BFS. Por razones de seguridad se recomienda montar en el conducto principal de la batería un elemento de filtro (opción) con un paso máximo de 100 hasta 300 µm.

8. Manguitos de la batería
La colocación de manguitos en los distintos tapones se debe realizar a lo largo del circuito eléctrico existente. No se pueden realizar modificaciones.

9. Temperatura de servicio
La temperatura límite para el funcionamiento de las baterías propulsoras está establecida en 55° C. La superación de esta temperatura tiene como consecuencia el desperfecto de la batería. Los sistemas EXIDE de llenado de baterías pueden funcionar en una banda de temperatura desde > 0° C hasta un máximo de 55° C.

ATENCIÓN:
Las baterías con sistemas EXIDE automáticos para rellenado de agua sólo se pueden almacenar en recintos con temperaturas > 0° C (de lo contrario hay peligro por congelación de los sistemas).

9.1. Abertura de diagnóstico
Para posibilitar la medición sin problemas de la densidad del ácido y la temperatura, los sistemas de rellenado de agua disponen de una abertura de diagnóstico con un diámetro de 6,5 mm en el tapón EXIDE-Aquamatic y de 7,5 mm en el tapón EXIDE-BFS.

9.2. Flotador
Se emplean diferentes flotadores según el modelo y el tipo de celdas.

9.3. Limpieza
La limpieza de los sistemas de tapones se debe realizar con agua exclusivamente. Ninguna parte de los tapones debe entrar en contacto con sustancias disolventes ni jabones.

10. Accesorios

10.1. Indicador de caudal
Para vigilar el proceso de llenado se puede montar en el lado de la batería un indicador de caudal en el conducto de aporte de agua. Durante el proceso de llenado, el agua que fluye mueve la ruedecita de palas. Una vez terminado el proceso de llenado se para la ruedecita, con lo cual se indica que ha finalizado el proceso de llenado (referencia nº 7305125).

10.2. Elevador de tapones
Para el desmontaje de los sistemas de tapones sólo se puede utilizar la herramienta especial correspondiente (elevador de tapones EXIDE). Para evitar desperfectos en los sistemas de tapones, la extracción de los tapones mediante apalancamiento se debe realizar con el máximo cuidado.

10.2.1. Herramienta de anillo opresor
Con la herramienta de anillo opresor se puede embutir y volver a soltar un anillo opresor en los botones en forma de oliva de la manguera de los tapones, para aumentar la presión de apriete del empalme del manguito.

10.3. Elemento de filtro
En la conducción de la batería para el aporte de agua se puede montar un elemento de filtro (referencia nº 73051070) por razones de seguridad. Este elemento de filtro tiene un diámetro de paso máximo de 100 a 300 µm y está configurado como filtro de manguito.

10.4. Acoplamiento de cierre
El aporte de agua a los sistemas de rellenado de agua EXIDE (Aquamatic/BFS) se realiza por medio de una conducción central. Ésta está unida a través de un sistema de acoplamiento de cierre al sistema de alimentación de agua del puesto de carga para baterías. En el lado de la batería hay montada una boquilla de cierre (referencia nº 73051077). En el lado de la alimentación de agua hay que prever en la obra un acoplamiento de cierre (se puede adquirir bajo la referencia nº 73051079).

11. Datos de funcionamiento
PS- Presión de cierre automático Aquamatic > 1,2 bar
Sistema BSF: ninguna
D- Caudal de la válvula abierta con una presión aplicada de 0,1 bar 350 ml/min
D1- Índice máximo admisible de fugas de la válvula cerrada con una presión aplicada de 0,1 bar 2 ml/min
T- Banda admisible de temperaturas 0° C hasta max. 65° C
Pa- Banda de presión de trabajo 0,3 hasta 0,6 bar en el sistema Aquamatic
Banda de presión de trabajo 0,3 hasta 1,8 bar en el sistema BFS.

Nos reservamos el derecho de realizar modificaciones técnicas.

Limpieza de baterías

Es imprescindible que la batería esté limpia, no sólo por el aspecto exterior sino, sobre todo, para evitar accidentes y daños materiales, así como un acortamiento de la vida útil y la disponibilidad de las baterías.

La limpieza de las baterías y sus alojamientos es necesaria para conservar el aislamiento necesario de las celdas entre ellas, de tierra y de piezas ajenas que conduzcan corriente. Además se evitan daños por corrosión y por corrientes de fuga.

La resistencia de aislamiento de las baterías motoras según DIN EN 50272-3 debe ser al menos de 50 Ω por cada voltio de tensión nominal. En el caso de las baterías para vehículos de transporte interno de superficie según DIN EN 1175-1, la resistencia del aislamiento no debe ser inferior a 1000 Ω.

La batería es un elemento operativo eléctrico con conexiones hacia el exterior que disponen de una cubierta aislante como protección contra el contacto.

Pero esto no equivale a un aislamiento eléctrico, pues hay una tensión entre los polos y las conexiones que sobresalen a través de una tapa de plástico no conductora.

Según el lugar de utilización y la duración de su uso resulta inevitable que se deposite polvo en la batería. Pequeñas cantidades de partículas de electrolito que escapan durante la carga de la batería por encima de la tensión de gaseado forman sobre las celdas o las tapas de los bloques una capa más o menos débilmente conductora. A través de esta capa fluye entonces lo que se entiende como corrientes de fuga. La consecuencia es una autodescarga mayor y diferente de las distintas celdas o las baterías monobloque.

Éste es uno de los motivos por los que los conductores de vehículos eléctricos se quejan de que a la batería le falta capacidad tras la inactividad de ésta durante el fin de semana.

Si fluyen corrientes de fuga importantes no se puede excluir que se produzcan chispas eléctricas que pueden hacer explotar el gas de carga (gas detonante) que sale de los tapones o las válvulas de las celdas.

Por lo tanto, la limpieza de las baterías no se requiere sólo para asegurar la alta disponibilidad, sino que también es un factor esencial para cumplir las normas sobre prevención de accidentes.

Limpieza de baterías para accionamiento de vehículos

- Hay que cumplir las indicaciones sobre peligros que figuran en el manual de instrucciones para baterías destinadas al accionamiento de vehículos.
- Hay que desmontar la batería del vehículo para limpiarla.
- El lugar para la limpieza se debe elegir de modo que el agua de lavado con contenido de electrolito que se produce, se envíe a un equipo adecuado de depuración. Al eliminar los electrolitos usados o el agua de lavado correspondiente hay que cumplir las normas sobre protección en el trabajo y prevención de accidentes, así como las normas legales sobre tratamiento de aguas y residuos.
- Hay que llevar gafas protectoras y ropa protectora.
- Los tapones de las celdas no se deben ni abrir ni quitar; las celdas deben permanecer cerradas.
  Hay que cumplir las normas de limpieza del fabricante.
- Las piezas de plástico de la batería, sobre todo los vasos de las celdas, sólo se deben limpiar con agua o con trapos de limpieza empapados en agua sin aditivos.
- Tras la limpieza hay que secar la superficie de la batería con productos adecuados, por ejemplo con aire comprimido o con paños de limpieza.
- El líquido que haya podido llegar a la cubeta de la batería se debe aspirar y eliminar teniendo en cuenta las normas antes mencionadas
  (véanse también detalles al respecto en el borrador de la norma DIN EN 50272-3, o bien la ficha técnica ZVEI:
  [„Medidas de precaución en la manipulación de electrolito para acumuladores de plomo“]).

Las baterías para el accionamiento de vehículos también se pueden limpiar con aparatos de limpieza de alta presión. Al hacerlo también hay que cumplir el manual de instrucciones del limpiador de alta presión.

Para evitar que se produzcan desperfectos en las piezas de plástico durante el proceso de limpieza, por ejemplo en las tapas de las celdas, en el aislamiento de los conectores de celdas y en los tapones, hay que observar los siguientes puntos:

- Los conectores de las celdas deben estar bien apretados o encajados.
- Los tapones de las celdas deben estar puestos, es decir, cerrados.
- No se puede utilizar ningún aditivo de limpieza.
- El ajuste de la temperatura máxima admisible para el aparato de limpieza es: 140° C. Así, normalmente, se garantiza que a una distancia de 30 cm detrás de la boquilla de salida no se supera la temperatura de 60° C.
- La distancia entre la boquilla de salida de un dispositivo de limpieza por chorro y la superficie de la batería no debe ser inferior a 30 cm.
- La presión máxima de servicio debe ser de 50 bar.
- Las baterías se deben someter a chorro de gran superficie para evitar sobrecalentamientos locales.
- El chorro no se debe mantener más de 3 s aplicado a un mismo punto.
  Tras la limpieza hay que secar la superficie de la batería con productos adecuados, por ejemplo con aire comprimido o con paños de limpieza.
- No se pueden utilizar aparatos de aire caliente con llama abierta o con filamentos incandescentes.
- No se debe superar una temperatura máxima de 60º C en la superficie de la batería.
- El líquido que haya penetrado en la cubeta de la batería se debe aspirar y eliminar aplicando las normas antes mencionadas
  (véanse más detalles al respecto también en el borrador de la norma DIN EN 50272-1, o bien la ficha técnica ZVEI:
  [„Medidas de precaución en la manipulación de electrolito para acumuladores de plomo“]).

Istruzioni d'uso

Batteria Trazione
realizzate con piastre tubolari positive tipo EPzS*; EPzB; ECSM

Caratteristiche nominali

1. Capacità nominale C_5:	Vedere tipo di piastra
2. Tensione nominale:	2,0 Volt x Numero di elementi
3. Corrente di scarica:	$C_5/5\,h$
4. Peso specifico Elettrolito**	
Elemento Tipo EPzS:	1,29 kg/l
Elemento Tipo EPzB:	1,29 kg/l
Elemento Tipo ECSM:	1,29 kg/l
Elemento luce treni:	vedere tipo piastra
5. Temperatura di riferimento:	30° C
6. Livello nominale elettrolito:	fino all'indicatore di livello „max."

** Sara raggiunto entro i primi 10 cicli.



- Seguire attentamente le istruzioni ed esporre le stesse in prossimità della batteria!
- La manutenzione della batteria deve essere affidata a personale esperto!



- Quando si opera sulla batteria usare occhiali protettivi ed indossare abiti antiacido!
- Seguire attentamente le norme anti infortunistiche DIN EN 50272-3 e DIN EN 50110-1!



- Vietato fumare!
- L'esposizione della batteria vicino a fiamme libere, braci o scintille accidentali può causarne l'esplosione!



- Schizzi di acido sugli occhi o sulla pelle debbono essere lavati immediatamente con acqua.
- Consultare immediatamente un medico in caso di incidente con acido. Gli abiti. contaminati dall'acido debbono essere lavati con acqua.



- Evitare il corto-circuito della batteria o degli elementi : rischio di incendio o di esplosione!



- L'elettrolito è altamente corrosivo!



- Le batterie e gli elementi sono oggetti con elevato peso!
- Assicurarsi sulla loro corretta e stabile installazione ! Utilizzare organi di sollevamento affidabili per la loro movimentazione come ad esempio paranchi in accordo con la norma VDI 3616!



- Attenzione, tensione pericolosa!
- Le connessioni in metallo della batteria sono sempre sotto tensione. Non posare utensili od altri oggetti metallici sulla batteria.

Ignorare le istruzioni, riparare la batteria con parti non originali o utilizzare additivi all'elettrolito farà decadere il diritto alla garanzia.

Per le batterie in classe di protezione (Ex) I e (Ex) II al fine di mantenere la classificazione del grado di protezione, occorre seguire le relative specifiche istruzioni (vedere i certificati specifici).

* Queste istruzioni d´uso sono valide anche per le batterie luce treni realizzate secondo le norme DIN 43579 e DIN 43582.

1. Messa in servizio di batterie riempite e cariche
Per la messa in servizio di batterie cariche secche, seguire le istruzioni specifiche!
La batteria deve essere ispezionata per accertarne le condizioni fisiche prima che la stessa venga messa in servizio. Connettere la batteria al caricabatteria rispettando la corretta polarità ed assicurando un contatto sicuro. Altrimenti potrebbe essere danneggiata la batteria, il carrello o il caricabatteria.
Coppie di serraggio per viti, terminali e connessioni:

	Acciaio
M 10	23 ± 1 Nm

Deve essere inoltre controllato il livello dell'elettrolito. Se lo stesso è al di sotto dei paraspruzzi o dello spigolo superiore dei separatori la batteria deve essere rabboccata utilizzando acqua distillata (DIN 43530 parte 4).
A questo punto la batteria sarà pronta per la carica (vedere paragrafo 2.2).

2. Funzionamento
La norma DIN EN 50272-3 «Batterie trazione per carrelli elettrici industriali» è lo standard di riferimento delle batterie destinate ai carrelli elettrici.

2.1 Scarica
Assicurarsi che tutti gli sfiatatoi siano liberi o non sigillati.
Spine e prese debbono essere in posizione di circuito aperto o non connesse. Al fine di garantirsi una buona durata di vita della batteria occorre che la stessa non venga scaricata superando l'80% della capacità nominale (scarica a fondo).
Questo livello di scarica corrisponde ad una densità dell'elettrolito pari ad 1.13 kg/l. Le batterie scariche debbono essere ricaricate immediatamente. Mai lasciare le batterie scariche. Questo vale anche per batterie parzialmente scaricate durante il loro utilizzo.

2.2 Carica
Per la carica della batteria deve essere utilizzata soltanto corrente proveniente dalla rete. Sono permesse soltanto le procedure di carica in accordo alle norme DIN 41773 e DIN 41774. Connettere la batteria direttamente al suo caricabatteria al fine di evitare sovraccarico dei cavi di alimentazione e dei relativi contatti, gassificazione inaccettabile e fuoriuscita di elettrolito dagli elementi. Nella fase di gassificazione la corrente non deve superare il valore imposto dalle norme DIN EN 50272-3. Se il caricabatterie non è stato acquistato insieme alla batteria, è opportuno che venga controllato dal Servizio Assistenza del costruttore della batteria prima di procedere alla connessione di quest'ultima. Durante la carica occorre prevedere una corretta ventilazione dell'ambiente per l'asportazione dei gas di carica. Il coperchio del vano batterie e del cassone (se quest'ultimo è provvisto di coperchio) debbono rimanere aperti o rimossi. I tappi debbono rimanere chiusi e nei loro alloggiamenti in quanto già provvisti di sfiatatoi.
Con il caricabatterie spento, connettere la batteria, assicurarsi che la polarità sia corretta (Positivo con Positivo e Negativo con Negativo), quindi accendere il caricabatterie. Poiché la carica della batterie fa salire la temperatura dell'elettrolito di 10° C è opportuno iniziare la carica della batteria soltanto se la temperatura dell'elettrolito è inferiore a 45° C.
La temperatura minima dell'elettrolito della batteria non dovrebbe essere inferiore a +10° C prima di iniziare la carica altrimenti la batteria non raggiungerà la carica piena. La batteria si può ritenere carica quando la densità dell'elettrolito e la tensione rimangono costanti per 2 ore.
Istruzioni speciali per batterie installate in aree con elevato rischio ambiente:
Queste note si riferiscono a batterie realizzate in accordo alle norme EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I (installate in area con elevato rischio di incendio) o Ex II (installate in area con rischio di esplosione). Durante la carica e la fase successiva di gassificazione, i coperchi dei contenitori debbono essere rimossi per facilitare la dispersione a ventilazione della miscela di gas altamente esplosivo. I cassoni delle batterie provvisti di coperchio di protezione debbono essere lasciati aperti almeno mezz'ora dopo la fine della carica.

2.3 Carica di equalizzazione
Le cariche di equalizzazione vengono effettuate per salvaguardare la vita della batteria e mantenere nel tempo la sua capacità. Sono necessarie dopo scariche a fondo, ripetute cariche incomplete e cariche con caratteristica di ricarica IU. Le cariche di equalizzazione vengono effettuate seguendo la normale procedura di carica. La corrente di carica non deve superare 5 A/100 Ah della capacità nominale della batteria. (seguire la procedura di fine carica al punto 2.2)

Attenzione: Durante la carica di equalizzazione controllare la temperatura!

2.4 Temperatura
La temperatura di riferimento ottimale dell'elettrolito è 30° C; una temperatura più alta riduce la vita della batteria mentre una temperatura più bassa riduce la capacità disponibile.
La temperatura limite è pari a 55° C e non deve essere accettata quale temperatura di esercizio di una batteria.

2.5 Elettrolito
Il peso specifico ed il livello dell'elettrolito sono riferiti alla temperatura di 30° C ed elemento totalmente carico. Una temperatura più elevata di quella di riferimento riduce il peso specifico dell'elettrolito, mentre una temperatura più bassa lo aumenta. Il fattore di correzione della temperatura è -0.0007 kg/l per ° C (ad esempio il peso specifico di 1.28 kg/l a 45° C corrisponde al peso specifico di 1.29 kg/l a 30° C per lo stesso elettrolito).
Inoltre l'elettrolito non deve contenere impurità e deve essere conforme alla norma DIN 43530 parte.

3. Manutenzione

3.1 Giornaliera
Ricaricare la batteria dopo ogni scarica. Alla fine della carica controllare il livello dell'elettrolito e ripristinarlo, se necessario, rabboccando solo con acqua distillata. Il livello dell'elettrolito non deve mai essere al di sotto dei paraspruzzi, cioè dello spigolo superiore dei separatori, o inferiore all'indicatore dell'elettrolito „min".

3.2 Settimanale
Procedere ad una ispezione visiva della batteria al fine di controllare eventuali danni meccanici visibili e rimuovere eventuale sporcizia accumulatasi durante la settimana. Se la batteria viene caricata regolarmente con una curva caratteristica di carica IU, è opportuno effettuare una carica di equalizzazione (vedere punto 2.3 delle istruzioni).

3.3 Mensile
Alla fine della carica, diconnettere la batteria dal caricabatterie, rilevare le tensioni della batteria e di ogni singolo elemento e registrarle su un apposita scheda.
Registrare anche la densità dell'acido di ogni singolo elemento e la relativa temperatura.
Se si dovessero riscontrare significative variazioni rispetto all'ultima registrazione, occorre procedere ad una nuova serie di controlli dei dati rilevati ed eventualmente richiedere l'intervento del Servizio Assistenza specializzato.

3.4 Annuale
In accordo con la norma DIN VDE 0117 almeno una volta all'anno la resistenza di isolamento del carrello e della batteria debbono essere controllati da personale specializzato.
Il test delle resistenza di isolamento della batteria deve essere condotto in accordo con la norma DIN EN 60 254-1.
La resistenza di isolamento così determinata non deve essere inferiore a 50 Ω per Volt della tensione nominale della batteria in accordo con la norma DIN EN 50272-3.
Per batterie con tensione fino a 20 Volt, il valore minimo della resistenza di isolamento è 1000 Ω.

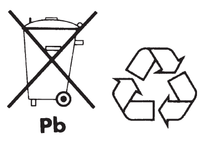
4. Cura della batteria
La batteria deve essere tenuta sempre pulita ed asciutta superficialmente per evitare dispersione di corrente sulla sua superficie che può provocare anche la perforazione dei contenitori degli elementi. La pulizia deve essere effettuata in accordo con le raccomandazioni ZVEI: «La pulizia delle Batterie per Veicoli Trazione».
Eventuale liquido riscontrabile nel cassone deve essere aspirato e riposto nella prescritta maniera. Eventuali danneggiamenti riscontrati nel rivestimento dell'isolamento interno del cassone debbono essere riparati, dopo avere provveduto ad una effettiva pulizia, al fine di prevenire fenomeni di corrosione dello stesso e ripristinare il corretto livello di resistenza di isolamento come prescritto dalla norma DIN EN 50272-3. Se tale operazione dovesse richiedere la rimozione degli elementi, è opportuno rivolgersi al nostro Servizio Assistenza.

5. Immagazzinamento
Se le batterie non vengono utilizzate per un lungo periodo di tempo debbono venire immagazzinate in condizioni di carica in ambienti secchi non soggetti a temperature al di sotto dello zero. Per assicurarsi che le batterie possano essere pronte all'uso, occorre scegliere tra le due procedure:

1. una carica di equalizzazione con frequenza mensile (come indicato al punto 2.3) oppure
2. una carica di mantenimento ad una tensione di 2.23 Volt x il numero degli elementi della batteria.

Il tempo di permanenza in magazzino deve essere tenuto in conto quando si vuole determinare la vita della batteria.

6. Cattivo funzionamento
Se durante l'esercizio della batteria si dovesse riscontrare un cattivo funzionamento della stessa o del caricabatterie, occorre chiamare immediatamente il nostro Servizio Assistenza. I controlli descritti al punto 3 delle presenti istruzioni dovrebbero facilitare l'identificazione del difetto riscontrato e la successiva eliminazione.Un contratto di manutenzione con la nostra Organizzazione di Servizio renderà più semplice una manutenzione preventiva al fine di prevenire per tempo eventuali di.

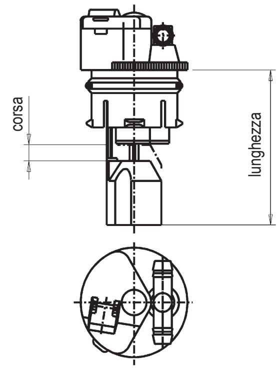


Le batterie usate devono essere smaltite e riciclate separatamente dai normali rifiuti domestici (CEE 160601).
Il trattamento delle batterie usate è descritto nella Direttiva sulle batterie della UE (91/157/CEE) e nelle relative versioni nazionali (Italia: Decreto nr. 476/97).
Contattare il vostro rivenditore per concordare la ripresa ed il riciclaggio delle batterie usate o una società locale, autorizzata per il trattamento dei rifiuti.

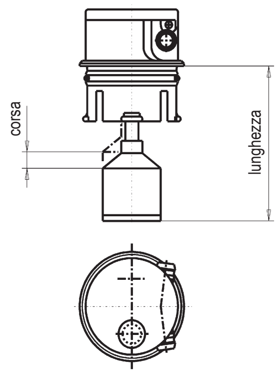
Con riserva di modifiche tecniche.

Istruzioni d’uso

Sistema EXIDE di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS III per batterie da trazione con celle a piastre corazzate EPzS; EPzB; ECSM



Tappo Aquamatic EXIDE con foro di diagnosi



Tappo Aquamatic EXIDE BFS III con foro di diagnosi

Allocazione dei tappi Aquamatic per le istruzioni d'uso

Serie costruttive di celle*			Tipo tappo Aquamatic (lunghezza)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (giallo)	BFS (nero)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

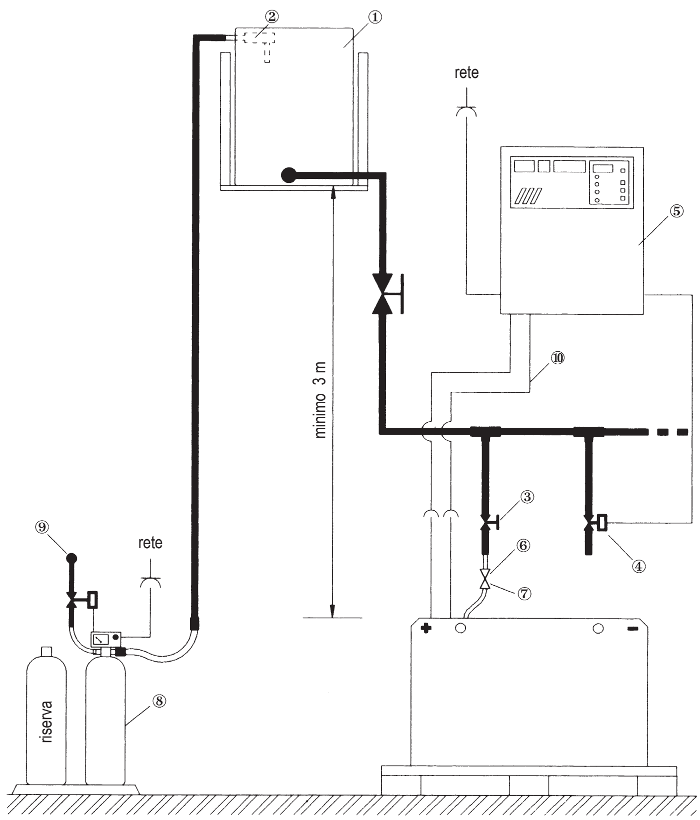
* Le serie di celle comprendono celle dotate di un numero di piastre positive da due a dieci (dodici), ad es. colonna EPzS → 2/120 – 10/600.
Nella fattispecie si tratta di celle con piastra positiva 60 Ah. La denominazione del tipo di cella è ad es. 2 EPzS 120.

In caso di inosservanza delle istruzioni d'uso, di riparazione con parti di ricambio non originali, di interventi arbitrari così come di additivazione dell'elettrolita (asserite formulazioni performanti) decade qualsiasi rivendicazione connessa con la garanzia.

Per batterie conformi a Ⓔⓧ I e Ⓔⓧ II in fase di esercizio vanno osservate le note per la salvaguardia della classe di protezione corrispondente (v. certificazione correlata).

Rappresentazione schematica

Impianto per sistema di reintegro acqua



① serbatoio di accumulo acqua
② interruttore di livello (livellostato)
③ punto di presa, con valvola a sfera
④ punto di presa, con elettrovalvola
⑤ caricabatterie
⑥ giunto di chiusura
⑦ nipplo di chiusura
⑧ cartuccia a scambio ionico, con conduttimetro ed elettrovalvola
⑨ attacco per acqua grezza
⑩ linea di carica

1. Tipologia costruttiva
I sistemi per batterie EXIDE di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS sono utilizzati per la regolazione automatica del livello nominale dell'elettrolita. Per scaricare i gas che si formano in fase di carica sono previsti appositi fori di degassaggio. I sistemi a tappi dispongono, oltre che di indicazione ottica del livello, anche di foro di diagnosi per la rilevazione della temperatura e della densità dell'elettrolita. È possibile attrezzare con i sistemi di riempimento EXIDE Aquamatic/BFS tutte le celle di batterie EXIDE dei tipi EPzS; EPzB; ECSM. Grazie ai raccordi a tubo flessibile in dotazione ai singoli tappi EXIDE Aquamatic/BFS, è possibile reintegrare l'acqua tramite un giunto di intercettazione centralizzato.

2. Impiego
Il sistema per batterie EXIDE di reintegro dell'acqua Aquamatic/BFS trova applicazione nelle batterie da trazione destinate ad autoveicoli per trasporto interno. Per l'erogazione di acqua, il sistema di rabbocco viene dotato di un raccordo idraulico centralizzato. Questo raccordo, così come il sistema tubiero relativo ai singoli tappi, viene conseguito ricorrendo a tubo flessibile in PVC morbido. I terminali del tubo sono correlativamente inseriti sulle bocchette per tubo flessibile dei raccordi a T ovv. <.

3. Funzione
La valvola inserita nel tappo, unitamente al galleggiante ed alla relativa tiranteria, pilota la fase di rabbocco relativamente al volume d'acqua necessario. Con il sistema EXIDE Aquamatic, la pressione dell'acqua sussistente presso la valvola assicura l'intercettazione nell'erogazione dell'acqua stessa ed una chiusura in sicurezza della valvola.
Con il sistema EXIDE BFS, al raggiungimento del livello massimo il galleggiante e la relativa tiranteria assicurano, tramite un leveraggio, la chiusura della valvola tramite una spinta idrostatica che è moltiplicata per un fattore pari a cinque, interrompendo così con sicurezza l'erogazione d'acqua.

4. Riempimento (manuale/automatico)
Il riempimento delle batterie con acqua idonea andrebbe effettuato al possibile poco prima del termine della carica completa della batteria stessa; ciò garantisce che il volume d'acqua reintegrato si misceli con l'elettrolita. Per un normale esercizio è di regola sufficiente procedere al riempimento una volta la settimana.

5. Pressione di allacciamento
L'impianto di rabbocco dell'acqua va gestito in modo tale da disporre, nella linea dell'acqua stessa, di una pressione compresa fra 0,3 bar e 1,8 bar. Il sistema EXIDE Aquamatic presenta un campo di pressione operativa pari a 0,3 bar ÷ 0,6 bar.
Il sistema EXIDE BFS è contraddistinto da un campo di pressione operativa compreso fra 0,3 bar e 1,8 bar. Uno scostamento rispetto al campo di pressioni pregiudica la sicurezza funzionale dei sistemi. Questo ampio campo di pressione consente tre modalità di riempimento.

5.1 Acqua sotto battente
L'altezza del serbatoio di accumulo va selezionata in funzione del sistema di rabbocco utilizzato.
Quota di installazione per sistema EXIDE Aquamatic: da 3 a 6 m; quota di installazione per sistema EXIDE BFS: 3 ÷ 18 m al di sopra della superficie esterna della batteria.

5.2 Acqua in pressione
Taratura della valvola di riduzione della pressione per sistema EXIDE Aquamatic da 0,3 bar a 0,6 bar. Sistema EXIDE BFS: 0,3 bar ÷ 1,8 bar.

5.3 Unità mobile di reintegro acqua (ServiceMobil)
La pompa sommersa assemblata nel serbatoio di accumulo dell'unità ServiceMobil genera la pressione di carico necessaria. Non deve sussistere dislivello fra il piano c.d. di riferimento dell'unità ServiceMobil e la superficie di appoggio della batteria.

6. Durata della fase di riempimento
La durata di riempimento delle batterie è funzione delle condizioni applicative di queste, della temperatura ambiente nonché del tipo ovv. della pressione di riempimento. Il tempo di riempimento varia fra ca. 0,5 e 4 minuti. In caso di riempimento manuale, la linea di alimentazione dell'acqua va scollegata dalla batteria al termine dell'operazione di reintegro.

7. Qualità dell'acqua
Per il riempimento delle batterie va utilizzata esclusivamente acqua di reintegro qualitativamente conforme alla Norma DIN 43530, Parte 4. L'impianto di reintegro (serbatoio di accumulo, tubazioni, valvole etc.) non deve contenere alcun contaminante in grado di compromettere la sicurezza funzionale del tappo EXIDE Aquamatic/BFS. Per ragioni di sicurezza si raccomanda di installare, nella linea di alimentazione primaria della batteria, un elemento filtrante (opzione) con soglia di passaggio max compresa fra 100 e 300 µm.

8. Piping della batteria
Il piping con tubo flessibile dei singoli tappi va posato lungo la connessione elettrica esistente. Non è consentito effettuare modifiche.

9. Temperatura di esercizio
La temperatura limite per l'esercizio delle batterie da trazione è fissata a 55° C. Un superamento di tale valore comporta il danneggiamento della batteria. I sistemi EXIDE di riempimento delle batterie possono essere fatti funzionare entro il campo termico compreso fra > 0° C e max 55° C.

ATTENZIONE:
le batterie dotate di sistemi automatici EXIDE di reintegro dell'acqua possono essere stoccate solo in ambienti a temperatura > 0° C (in caso contrario, pericolo indotto dal congelamento dei sistemi).

9.1 Foro di diagnosi
Per consentire la rilevazione agevole della densità dell'acido e della temperatura, i sistemi di reintegro dell'acqua sono dotati di foro di diagnosi avente Ø pari a 6,5 mm per tappi EXIDE Aquamatic ed a 7,5 mm per tappi EXIDE BFS.

9.2 Galleggianti
A seconda della forma costruttiva delle celle e del tipo, vengono adottati galleggianti differenziati.

9.3 Pulizia
La pulizia dei sistemi a tappi va effettuata esclusivamente con acqua.
Nessun elemento costitutivo dei tappi deve entrare in contatto con materiali contenenti solventi o saponi.

10. Accessori

10.1 Indicatore di flusso
Per il controllo della fase di riempimento, sul lato batteria della linea di alimentazione dell'acqua può essere assemblato un indicatore di flusso. In fase di riempimento, la ruota a palette viene posta in rotazione dall'acqua influente. Al termine della fase di riempimento questa ruota si arresta, il che segnala il termine di tale fase di riempimento (nr. identif.: 7305125).

10.2 Estrattore per tappi
Per lo smontaggio dei sistemi a tappi può essere impiegato esclusivamente l'apposito utensile speciale (estrattore per tappi EXIDE). Per prevenire danni ai sistemi a tappi, nell'estrazione di questi occorre prestare la massima attenzione.

10.2.1 Utensile per anello di bloccaggio
Per incrementare la pressione di contatto del sistema di tubi flessibili sulle olive tubolari dei tappi, con l'utensile per anello di bloccaggio è possibile inserire o di nuovo estrarre un anello di bloccaggio.

10.3 Elemento filtrante
Nella linea di ingresso delle batterie destinata all'alimentazione dell'acqua può essere assemblato, per ragioni di sicurezza, un elemento filtrante (nr. identif.: 73051070). Questo elemento filtrante presenta una soglia max di passaggio pari a 100 ÷ 300 µm ed è del tipo a tubo filtrante.

10.4 Giunto di intercettazione
L'afflusso d'acqua ai sistemi di rabbocco EXIDE (Aquamatic/BFS) ha luogo tramite una linea di alimentazione centralizzata. Quest'ultima è collegata con il sistema di erogazione dell'acqua della stazione di carica delle batterie tramite un sistema a giunto di intercettazione. Sul lato batteria è assemblato un nipplo di chiusura (nr. identif.: 73051077), mentre sul lato erogazione acqua occorre prevedere un giunto di intercettazione (disponibile con nr. identif.: 73051079).

11. Dati funzionali
PS- Pressione di chiusura automatica, Aquamatic > 1,2 bar
Sistema BFS: non prevista
D- Portata della valvola aperta, per una pressione effettiva pari a 0,1 bar:
350 ml/min
D1- Portata di leakage max ammessa della valvola chiusa, per una
pressione effettiva pari a 0,1 bar: 2 ml/min
T- Campo di temperatura ammesso: 0° C ÷ max 65° C
Pa- Campo di pressione di lavoro, sistema Aquamatic: 0,3 ÷ 0,6 bar;
campo di pressione di lavoro, sistema BFS: 0,3 ÷ 1,8 bar

Con riserva di modifiche tecniche.

Pulizia delle batterie

Una batteria pulita rappresenta una necessità imprescindibile e non già meramente per ragioni di aspetto esterno, bensì soprattutto per la prevenzione di infortuni e danni materiali nonché di una ridotta durata utile di vita e disponibilità.

La pulizia di batterie e vasche è essenziale per mantenere il necessario isolamento delle celle fra loro nonché rispetto alla terra o ad elementi esterni conduttivi. Inoltre si prevengono danni indotti dalla corrosione e dalle correnti di fuga.

In base alla norma DIN EN 50272-3, la resistenza di isolamento delle batterie da trazione deve essere pari ad almeno 50 Ω cad. Volt di tensione nominale. Per batterie destinate a veicoli elettrici per trasporti interni, in conformità con DIN EN 1175-1 la resistenza di isolamento non può essere inferiore a 1000 Ω.

La batteria rappresenta un mezzo di esercizio elettrico dotato di attacchi condotti verso l'esterno e muniti di una protezione contro il contatto che è costituita da coperture isolanti.

Tale realtà non è peraltro equiparabile ad un isolamento elettrico dato che fra i poli ed i raccordi, che vengono fatti passare attraverso un coperchio in plastica non conduttiva, sussiste una tensione.

In funzione del luogo e della durata di impiego, una deposizione di polveri sulle batterie è un fatto inevitabile. Piccole quantità di particelle di elettrolita - fuoriuscite in fase di carica della batteria al di sopra della tensione di gassaggio - formano sulle celle o sulle coperture dei blocchi uno strato più o meno debolmente conduttivo. Attraverso questo strato scorrono quindi le cosiddette correnti di fuga. Un incremento - invero di entità variabile - del fenomeno di autoscarica relativo alle singole celle o blocchi di batterie ne rappresenta una conseguenza.

Ecco quindi uno dei motivi per cui i conducenti di veicoli elettrici lamentano una capacità insufficiente al trascorrere del tempo di arresto di una batteria nell'arco del fine settimana.

Se si verifica il passaggio di correnti di fuga di maggiore entità non si possono escludere scintille elettriche, in grado di innescare l'esplosione del gas di carica (gas tonante) che fuoriesce dai tappi o dalle valvole delle celle.

Per quanto detto sopra, la pulizia delle batteria non solo è necessaria per assicurare un'elevata disponibilità, ma rappresenta anche un elemento essenziale per il rispetto delle norme antinfortunistiche.

Pulizia delle batterie per la trazione di veicoli

- Occorre prestare attenzione alle note di pericolo inserite nelle istruzioni d'uso relative alle batterie per la trazione di veicoli.
- Per la pulizia è necessario smontare la batteria dal veicolo.
- Il luogo deputato alla pulizia deve essere prescelto in modo tale che l'acqua di lavaggio, che consegue a tale operazione e che contiene dell'elettrolita, venga convogliata ad un impianto di trattamento effluenti idoneo al proposito. Nello smaltimento di elettrolita esausto ovvero dell'acqua di lavaggio corrispondente è necessario rispettare le norme di tutela del lavoro e di prevenzione degli infortuni così come le prescrizioni relative alla tutela delle acque ed alla gestione degli scarichi.
- Occorre indossare guanti ed abbigliamento di protezione.
- I tappi delle celle non vanno aperti o tolti, ma devono mantenere chiuse le celle stesse.
  È tassativo rispettare le norme di pulizia redatte dal costruttore.
- I componenti in materiale plastico delle batterie - ed in particolare le vasche delle celle - possono essere puliti esclusivamente con acqua o stracci di pulizia imbevuti d'acqua, senza additivi di sorta.
- A pulizia ultimata è necessario asciugare la superficie esterna della batteria con mezzi idonei, ad es. con aria compressa o stracci di pulizia.
- Il liquido penetrato nella vasca della batteria va aspirato e smaltito in conformità con le norme precedentemente citate
  (per i ragguagli in merito v. anche bozza DIN EN 50272-3, ovv. Memorandum ZVEI:
  [„Norme precauzionali nella manipolazione di elettrolita per accumulatori al piombo“]).

Le batterie per la trazione di veicoli possono essere trattate anche con pulitrici ad alta pressione. In proposito occorre inoltre osservare le istruzioni d'uso in dotazione a tale pulitrice ad alta pressione.

In fase di pulizia, per prevenire danni a componenti in plastica - come i coperchi delle celle, l'isolamento dei connettori delle celle ed i tappi - occorre fare attenzione ai punti che seguono.

- I connettori delle celle devono essere serrati od inseriti stabilmente.
- I tappi delle celle devono essere collocati in posizione, vale a dire chiusi.
- Non è consentito l'impiego di additivi detergenti di sorta.
- L'impostazione max della temperatura per la pulitrice è pari a 140° C. Di regola, tale impostazione assicura che non venga superata una temperatura di 60° C ad una distanza di 30 cm a valle dell'ugello di uscita.
- La distanza fra l'ugello di uscita di una pulitrice a getto e la superficie esterna della batteria non deve essere inferiore a 30 cm.
- La pressione max di esercizio deve essere pari a 50 bar.
- Le batterie vanno trattate agendo su superficie ampie, in modo da prevenire surriscaldamenti locali.
- Non insistere con il getto per oltre 3 s sullo stesso punto.
  A pulizia ultimata occorre asciugare la superficie esterna della batteria con mezzi idonei, ad es. con aria compressa o stracci di pulizia.
- Non è consentito l'impiego di apparecchiature ad aria calda dotate di fiamma libera o filamenti incandescenti.
- La temperatura superficiale della batteria non deve superare un valore max pari a 60° C.
- Il liquido penetrato nella vasca della batteria deve essere aspirato e smaltito in conformità con le norme precedentemente citate
  (per i ragguagli in merito v. anche bozza DIN EN 50272-1, ovv. Memorandum ZVEI:
  [„Norme precauzionali nella manipolazione di elettrolita per accumulatori al piombo“]).

Brugsanvisning

traktions-batteri

Blybatterier med panserpladeceller EPzS*; EPzB; ECSM

Nominelle data

1.	Nominel kapacitet C_5:	se typeskiltet
2.	Nominel spænding:	2,0 V x antallet af celler
3.	Afladningsstrøm:	C_5/5h
4.	Elektrolyttens nominelle densitet**	
	Udførelse EPzS:	1,29 kg/l
	Udførelse EPzB:	1,29 kg/l
	Udførelse ECSM:	1,29 kg/l
	Togbelysning:	se typeskiltet
5.	Nominel temperatur:	30° C
6.	Nominel elektrolytstand:	op til elektrolytstandsmærket „max."

** op til elektrolytstandsmærket.



- Overhold brugsanvisningen og anbring den synligt ved opladningspladsen!
- Arbejder på batterier må kun udføres af fagpersonale efter instruktion!



- Ved arbejder på batterier skal man bære beskyttelsesbriller og beskyttelsesbeklædning!
- Overhold forskrifterne til forebyggelse af uheld samt DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Rygning forbudt!
- Undgå åben ild, gløder eller gnister i nærheden af batteriet på grund af eksplosions- og brandfaren!



- Syrestænk i øjet eller på huden skal vaskes ud hhv. af med meget, rent vand. Kontakt derefter omgående en læge.
- Tøj, som er forurenet af syre, skal vaskes med vand.



- Eksplosions- og brandfare, undgå kortslutninger!



- Elektrolyt er meget ætsende!



- Batteriet må ikke vippes!
- Benyt kun godkendte løfte- og transportanordninger, f.eks. løftegrej iht. VDI 3616. Løftekroge må ikke forårsage beskadigelser på cellerne, forbinderne eller tilslutningskablerne!



- Farlig elektrisk spænding!
- Bemærk! Battericellernes metaldele står altid under spænding, læg derfor ingen fremmede genstande eller værktøj på batteriet.

Ved manglende overholdelse af brugsanvisningen, reparation med ikke-originale reservedele, egenmægtige indgreb, anvendelse af tilsætninger til elektrolytterne (såkaldte forbedringsmidler) bortfalder garantikravet.

For batterier iht. (Ex) I og (Ex) II skal anvisningerne vedrørende opretholdelse af den pågældende kapslingsklasse overholdes under driften (se den dertil hørende attest).

* Gælder også for batterier til togbelysningsbatterier iht. DIN 43579 samt batterier iht. DIN 43582.

1. Idrifttagning af fyldte og opladede batterier.
(Vedr. idrifttagning af et ufyldt batteri: se den særlige forskrift.)
Batteriet skal kontrolleres for, om det er i mekanisk forsvarlig tilstand.
Batterislutafledningerne skal forbindes kontaktsikkert og polrigtigt. Ellers kan batteriet, køretøjet eller opladningsapparatet blive ødelagt.

Tilspændingsmomenter for slutafledernes og forbindernes polskruer:

	Stål
M 10	23 ± 1 Nm

Elektrolytstanden skal kontrolleres. Hvis det ligger under skvulpebeskyttelsen eller udskillerens øverste kant, skal der i første omgang fyldes op til denne højde med destilleret vand (DIN 43530, del 4). Batteriet skal oplades i overensstemmelse med pkt. 2.2.
Elektrolytten skal fyldes med destilleret vand op til det nominelle niveau.

2. Drift
For driften af køretøjets drivbatterier gælder DIN EN 50272-3, «Drivbatterier til elkøretøjer».

2.1 Afladning
Udluftningsåbningerne må ikke blive lukket eller dækket til.
Elektriske forbindelser (f.eks. stik) må kun brydes eller sluttes i strømløs tilstand.
For at opnå en optimal levetid for batterierne skal driftsmæssige afladninger på over 80 % af den nominelle kapacitet undgås (dybafladninger).
Det svarer til en minimal elektrolytdensitet på 1,13 kg/l ved slutningen af afladningen.
Afladede batterier skal straks oplades og må ikke blive stående i afladet tilstand.
Dette gælder også for delvist afladede batterier.

2.2 Opladning
Der må kun oplades med jævnstrøm. Alle opladningsmetoder efter DIN 41773 og DIN 41774 er tilladte.
Batteriet må kun tilsluttes til et opladningsapparat, som svarer til batteriets størrelse, for at undgå overbelastninger af de elektriske ledninger og kontakter og for at undgå en ikke-tilladt gasdannelse og udtræden af elektrolyt fra cellerne.
I gasningsområdet må grænsestrømmene iht. DIN EN 50272-3, ikke overskrides.
Hvis opladningsapparatet ikke er købt sammen med batteriet, er det en god idé at lade producentens servicetjeneste kontrollere, om det egner sig til dette. Ved opladningen skal man sørge for et korrekt aftræk af opladningsgasserne. Karrets låg eller tildækningerne fra batteri-indbygningsrummene skal åbnes eller tages af. Låsepropperne forbliver på cellerne eller forbliver lukket. Batteriet skal tilsluttes polrigtigt (plus til plus og minus til minus) til det slukkede opladningsapparat.
Derefter tændes der for opladningsapparatet. Ved opladningen stiger elektrolyttemperaturen i batteriet ca. 10 K. Derfor må opladningen først påbegyndes, når temperauren ligger under 45° C. Inden opladningen skal temperaturen være mindst +10° C, da man ellers ikke opnår nogen korrekt opladning.
Opladningen regnes for at være afsluttet, når elektrolytdensiteten og batterispændingen forbliver konstante i 2 timer.
Særlig henvisning vedrørende driften af batterier i farlige områder:
Dette er batterier, som kommer til anvendelse i grubegasfarlige omgivelser iht. EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex eller på eksplosionsfarlige områder iht. Ex II. Batterilågene skal under opladningen og eftergasningen løftes så meget eller åbnes, at en opstående eksplosiv gasblanding mister sin antændingsevne på grund af tilstrækkelig udluftning. Beholderen ved batterier med pladebeskyttelsespakker må tidligst lægges på eller lukkes en halv time efter, at opladningen er afsluttet.

2.3 Kompensationsopladning
Kompensationsopladninger tjener til at sikre batteriets levetid og til at opretholde dets kapacitet. De er nødvendige ved dybafladninger, efter flere utilstrækkelige opladninger og opladning efter IU-karakteristik.
Kompensationsopladninger skal gennemføres i tilslutning af normale opladninger. Ladestrømmen kan max. være på 5 A/100 Ah nominel kapacitet (vedr. opladningens afslutning: se pkt. 2.2).

Vær opmærksom på temperaturen!

2.4 Temperatur
En elektrolyttemperatur på 30° C betegnes som nominel temperatur. Højere temperaturer nedsætter batteriets levetid, lavere temperaturer reducerer den disponible kapacitet.
55° C er grænsetemperaturen og ikke tilladt som driftstemperatur.

2.5 Elektrolyt
Elektrolyttens nominelle densitet refererer til 30° C og nominel elektrolytstand i fuldt opladet tilstand. Højere temperaturer nedsætter elektrolytdensiteten, lavere temperaturer forhøjer den. Den tilsvarende korrekturfaktor er på -0,0007 kg/l pr. K, f.eks. svarer en elektrolytdensitet på 1,28 kg/l ved 45° C til en densitet på 1,29 kg/l ved 30° C.
Elektrolytten skal opfylde renhedsforskrifterne i DIN 43530, del 2.

3. Vedligeholdelse

3.1 Dagligt
Oplad batteriet efter hver afladning. Ved slutningen af opladningen skal elektrolytstanden kontrolleres. Om nødvendigt skal man ved slutningen af opladningen fylde destilleret vand på op til det nominelle niveau. Elektrolytstandens højde må ikke underskride skvulpebeskyttelsen eller udskillerens øverste kant eller underskride elektrolytstandsmærket „min.“.

3.2 Ugentligt
Visuel kontrol efter genopladning for tilsmudsning og mekaniske skader. Ved regelmæssig opladning efter IO-karakteristik skal der foretages en kompensationsopladning (se pkt. 2.3).

3.3 Månedligt
Ved slutningen af opladningen skal spændingen fra alle celler eller blokbatterier måles med indkoblet opladningsapparat og noteres. Efter slutningen af opladningen skal elektrolytdensiteten og elektrolyttemperaturen fra alle celler måles og noteres.
Hvis der fastslås større ændringer i forhold til tidligere målinger eller forskelle mellem cellerne hhv. blokbatterierne, skal man tilkalde servicetjenesten til en yderligere kontrol eller istandsættelse.

3.4 Årligt
Iht. DIN VDE 0117 skal en elektriker efter behov, dog mindst en gang årligt, kontrollere køretøjets og batteriets isolationsmodstand.
Kontrollen af batteriets isolationsmodstand skal ge nnemføres i overensstemmelses med DIN EN 60254-1.
Den isolationsmodstand, som fastslås for batteriet, må iht. DIN EN 50272-3, ikke underskride en værdi på 50 Ω pr. V nominel spænding.
Ved batterier indtil 20 V nominel spænding er mindsteværdien 1000 Ω.

4. Pleje
Batteriet skal altid holdes rent og tørt for at undgå krybestrømme. Rengøringen skal foretages i overensstemmelse med ZVEI-cirkulæret «Rengøring af drivbatterier til køretøjer».
Væske i batterikarrret skal udsuges og bortskaffes i overensstemmelse med forskrifterne.
Beskadigelser af karrets isolation skal udbedres efter rengøring af det beskadigede sted for at sikre isolationsværdier iht. DIN EN 50272-3, og for at undgå korrosion af karret. Hvis det er nødvendigt at udbygge cellerne, er det hensigtsmæssigt at tilkalde servicetjenesten til dette.

5. Opbevaring
Hvis batterier tages ud af drift for længere tid, skal de i fuldt opladet tilstand opbevares i et tørt, frostfrit rum.
For at sikre batteriets indsatsberedskab kan man vælge følgende opladningsbehandlinger:
1. månedlig kompensationsopladning iht. pkt. 2.3
2. kompensationsopladning ved en ladespænding på 2,23 volt x antallet af celler.
Der skal tages hensyn til opbevaringstiden ved levetiden.

6. Driftsforstyrrelser
Hvis der fastslås driftsforstyrrelser på batteriet eller opladningsapparatet, skal man omgående tilkalde servicetjenesten. Måledata iht. pkt. 3.3 gør det lettere at finde og udbedre fejlen.
En servicekontrakt med os gør det lettere at fastslå fejl rettidigt.

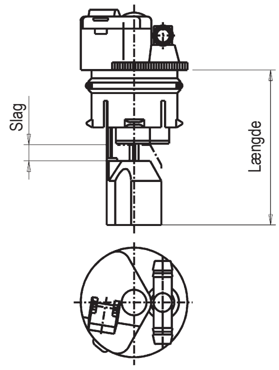
Pb

Brugte batterier skal indsamles og recycles separat fra normalt husholdningsaffald (EØF 160601).
Behandlingen af brugte batterier er beskrevet i EU batteri-direktivet (91/157/EØF) og de tilsvarende nationale udførelsesbestemmelser (Danmark: Udførelsesforordning 966/93).
Spørg Deres leverandør med hensyn til indsamling og recycling af Deres brugte batterier eller spørg et stedligt og autoriseret affaldsselskab.

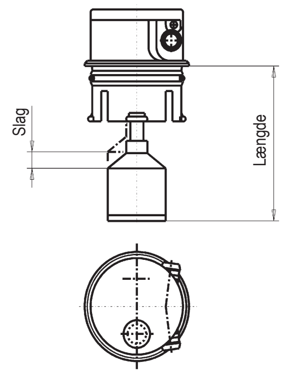
Vi forbeholder os ret til tekniske ændringer.

Brugsanvisning

EXIDE vandpåfyldningssystem Aquamatic/BFS III til traktions-batterier med panzerpladeceller EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamatic-prop med diagnoseåbning



EXIDE Aquamatic-prop BFS III med diagnoseåbning

Aquamatic-proptilordning til brugsanvisningen

Celleserier*			Aquamatic-proptype (længde)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (giallo)	BFS (nero)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

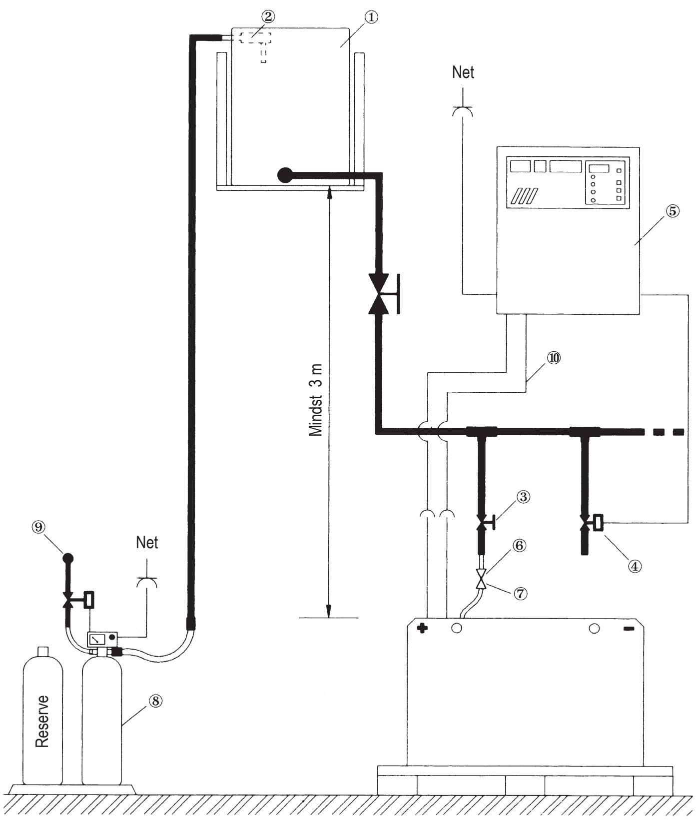
* Celleserien omfatter celler med to til ti (tolv) positive plader, f.eks. spalten EPzS → 2/120 - 10/600.
Derved drejer det sig om celler med den positive plade 60 Ah. En celles typebetegnelse er f.eks. 2 EPzS 120.

Hvis brugsanvisningen ikke overholdes, ved reparation med ikke-originale reservedele, egenmægtige indgreb, brug af tilsætninger til elektrolytten (påståede forbedringsmidler) bortfalder garantikravet.

For batterier iht. Ⓔⓧ I og Ⓔⓧ II skal man overholde henvisningerne for at opretholde den pågældende kapslingsklasse under brugen (se den dertil hørende attest).

Skematisk visning

Anlæg til vandpåfyldningssystem



① Vandforrådsbeholder
② Niveauafbryder
③ Aftapningssted med kuglehane
④ Aftapningssted med magnetventil
⑤ Opladningsapparat
⑥ Låsekobling
⑦ Låsenippel
⑧ Ionbytningspatron med konduktansmåler og magnetventil
⑨ Råvandstilslutning
⑩ Ladeledning

1. Type
Batterivandpåfyldningssystemerne EXIDE-Aquamatic/BFS anvendes til automatisk indstilling af den nominelle elektrolytstand. Til udledning af de ladegasser, som opstår ved opladningen, findes der tilsvarende afgasningsåbninger. Propsystemerne har - udover den optiske påfyldningsstandsindikator - også en diagnoseåbning til måling af temperaturen og elektrolytdensiteten. Alle EXIDE-battericeller af typeserierne EPzS; EPzB; ECSM kan udstyres med EXIDE-Aquamatic/BFS-påfyldningssystemer. Via slangeforbindelserne fra de enkelte EXIDE-Aquamatic/BFS-propper er vandpåfyldningen mulig over en central låsekobling.

2. Anvendelse
Batterivandpåfyldningssystemet EXIDE-Aquamatic/BFS kommer til anvendelse ved drivbatterier til trucks. Til vandtilførslen udstyres vandpåfyldningssystemet med en central vandtilslutning. Denne tilslutning samt de enkelte proppers slangetilslutning foretages med slanger af blød PVC. Slangeenderne sættes på slangetilslutningstyllerne fra T- eller < - stykkerne.

3. Funktion
Den ventil, som befinder sig i proppen, styrer sammen med svømmeren og svømmerstængerne påfyldningsprocessen, så den nødvendige vandmængde opnås. Ved EXIDE-Aquamatic-systemet sørger det foreliggende vandtryk ved ventilen for, at vandindløbet spærres, og at ventilen lukker sikkert.
Ved EXIDE-BFS-systemet lukkes ventilen over svømmeren og svømmerstængerne via et løftesystem, når den maksimale påfyldningsstand er nået; dette sker med den femdobbelte opdriftkraft, hvorfor vandindløbet afbrydes sikkert.

4. Påfyldning (manuelt/automatisk)
Batteriernes påfyldning med batterivand skal så vidt muligt gennemføres kort inden, at batteriets fulde opladning er afsluttet; herved sikres det, at den påfyldte vandmængde blandes med elektrolytten. Ved normal drift er det som regel tilstrækkeligt at foretage en påfyldning en gang om ugen.

5. Tilslutningstryk
Vandpåfyldningsanlægget skal benyttes sådan, at der foreligger et vandtryk i vandledningen på 0,3 til 1,8 bar. EXIDE-Aquamatic-systemet har et trykarbejdsområde på 0,3 til 0,6 bar.
EXIDE-BFS-systemet har et trykarbejdsområde på 0,3 til 1,8 bar. Afvigelser fra trykområderne nedsætter systemernes funktionssikkerhed. Dette store trykområde tillader tre påfyldningsmåder.

5.1 Faldvand
Forrådsbeholderens højde skal vælges, så den svarer til det vandpåfyldningssystem, som kommer til anvendelse.
EXIDE-Aquamatic-systemet har en opstillingshøjde på 3 til 6 m, og EXIDE-BFS-systemet har en opstillingshøjde på 3 til 18 m over batterioverfladen.

5.2 Trykvand
EXIDE-Aquamatic-systemets trykreduktionsventil indstilles på 0,3 til 0,6 bar, EXIDE-BFS-systemets trykreduktionsventil indstilles på 0,3 til 1,8 bar.

5.3 Vandpåfyldningsvogn (ServiceMobil)
Den dykpumpe, som befinder sig i ServiceMobilens forrådsbeholder, frembringer det nødvendige påfyldningstryk. Der må ikke være nogen højdeforskel mellem ServiceMobilens opstillingsniveau og batteriets opstillingssted.

6. Påfyldningsvarighed
Batteriernes påfyldningsvarighed afhænger af batteriets anvendelsesbetingelser, omgivelsestemperaturerne, påfyldningsmåden og påfyldningstrykket.
Påfyldningstiden er ca. 0,5 til 4 minutter. Vandtilledningen skal ved manuel påfyldning skilles fra batteriet efter påfyldningens afslutning.

7. Vandkvalitet
Til fyldning af batterierne må der kun benyttes påfyldningsvand, som svarer til kvaliteten iht. DIN 43530 del 4. Påfyldningsanlægget (forrådsbeholder, rørledninger, ventiler osv.) må ikke indeholde tilsmudsning af nogen art, som kunne nedsætte EXIDE-Aquamatic-/BFS-proppens funktionssikkerhed. Af hensyn til sikkerheden anbefales det at indbygge et filterelement (option) med en max. gennemstrømning på 100 til 300 mm i batteriets hovedtilledning.

8. Batteriets slangeinstallation
De enkelte proppers slangeinstallation skal udføres langs med den forhåndenværende elektriske tilslutning. Der må ikke foretages ændringer.

9. Driftstemperatur
Grænsetemperaturen for brugen af drivbatterier er fastlagt til 55° C. En overskridelse af denne temperatur medfører beskadigelse af batteriet. EXIDE batteripåfyldningssystemer må benyttes inden for et temperaturområde fra > 0° C til max. 55° C.

BEMÆRK:
Batterier med automatiske EXIDE-vandpåfyldningsystemer må kun opbevares i rum med temperaturer > 0° C (ellers er der fare for, at systemerne fryser til).

9.1 Diagnoseåbning
For at gøre målingen af syredensitet og temperatur mulig uden problemer har vandpåfyldningssystemerne en diagnoseåbning med en Ø på 6,5 mm for EXIDE-Aquamatic-propper og på 7,5 mm for EXIDE-BFS-propper.

9.2 Svømmer
Alt efter cellens konstruktion og type anvendes forskellige svømmere.

9.3 Rengøring
Propsystemerne må udelukkende gøres rene med vand. Ingen af proppernes dele må komme i berøring med opløsningsmiddelholdige stoffer eller sæber.

10. Tilbehør

10.1 Strømningsindikator
Til overvågning af påfyldningen kan der på batterisiden indbygges en strømningsindikator i vandtilledningen. Ved påfyldningen drejes det lille skovlhjul af det gennemstrømmende vand. Efter påfyldningen standser hjulet, hvorved man kan se, at påfyldningen er afsluttet (ident.-nr.: 7305125).

10.2 Propløfter
Propsystemerne må kun blive afmonteret med det dertil beregnede specialværktøj (EXIDE-propløfter). For at undgå beskadigelser på propsystemerne skal propperne løftes meget forsigtigt ud.

10.2.1 Klemringsværktøj
Med klemringsværktøjet kan en klemring skubbes på eller tages af proppens slangeoliven for at forøge slangeinstallationens pressetryk.

10.3 Filterelement
I batteritilledningen til forsyning af batteriet med vand kan der af sikkerhedsmæssige årsager indbygges et filterelement (ident-nr.: 73051070). Dette filterelement har et max. gennemstrømningstværsnit på 100 til 300 mm og er udført som slangefilter.

10.4 Låsekobling
Vandindløbet til EXIDE-vandpåfyldningssystemerne (Aquamatic/BFS) foregår over en central tilledning. Denne forbindes med batteriladestedets vandforsyningssystem over et låsekoblingssystem. På batterisiden er der monteret en låsenippel (ident.-nr.: 73051077), på vandforsyningssiden skal der indsættes en ikke-inkluderet låsekobling (kan købes under ident.-nr.: 73051079).

11. Funktionsdata
PS - Aquamatics selvlukketryk > 1,2 bar
BFS-system ingen
D - Den åbne ventils gennemstrømningsmængde ved et foreliggende tryk på 0,1: bar 350 ml/min.
D1 - Den lukkede ventils max. tilladte lækagegrad ved et foreliggende tryk på 0,1 bar: 2 ml/min.
T - Tilladt temperaturområde 0° C til max. 65° C
Pa - Arbejdstrykområde Aquamatic-system: 0,3 til 0,6 bar
Arbejdstrykområde BFS-system: 0,3 til 1,8 bar

Vi forbeholder os ret til tekniske ændringer.

Rengøring af batterier

Et rent batteri er tvingende nødendigt, ikke kun for det ydre indtryk, men i langt højere grad også for at undgå ulykker og skader samt en nedsat levetid og disponibilitet for batterier.

Det er nødvendigt at rense batterier og kar for at opretholde cellernes påkrævede gensidige isolering, samt isolering mod jord eller ydre ledende dele. Desuden undgås skader på grund af korrosion og krybestrømme.

Drivbatteriers isoleringsmodstand skal iht. DIN EN 50272-3 være mindst 50 Ω pr. volt nominel spænding. Ved batterier til elektriske trucks iht. DIN EN 1175-1 må isoleringsmodstanden ikke være mindre end 1000 Ω.

Batteriet er et elektrisk drivmiddel med udvendigt liggende tilslutninger, som har en berøringsbeskyttelse med isolerende afskærmninger.

Dette er dog ikke det samme som en elektrisk isoliering, for mellem polerne og tilslutningerne, som er ført ud gennem et elektrisk ikke-ledende kunststofdæksel, foreligger der en spænding.

Alt efter anvendelsesstedet og anvendelsesvarigheden kan det ikke undgås, at der aflejrer sig støv på batteriet. Små mængder udtrædende elektrolytpartikler under batteriopladningen over gasningsspændingen danner et mere eller mindre svagt ledende lag på cellerne eller blokdækslerne. Gennem dette lag flyder så de såkaldte krybestrømme. Dette medfører en øget og uensartet selvafladning af de enkelte celler eller blokbatterier.

Det er en af grundene til, at elektrokøretøjers førere beklager sig over mangelnde kapacitet efter et batteris standtid i løbet af weekenden.

Hvis der flyder højere krybestrømme, kan elektriske gnister ikke udelukkes; de kan få den ladegas (knaldgas), som kommer ud ved cellepropperne eller celleventilerne, til at eksplodere.

Derfor er rengøringen af batterierne ikke kun nødvendig for at sikre en høj disponibilitet, den er også en væsentlig bestanddel til overholdelse af forskrifterne vedrørende forebyggelse af ulykker.

Rengøring af køretøjs-drivbatterier

- Farehenvisningerne i brugsanvisningen til køretøjs-drivbatterierne skal overholdes.
- Til rengøring skal batteriet afmonteres fra køretøjet.
- Opstillingsstedet for rengøringen skal vælges sådan, at det elektrolytholdige skyllevand, som derved opstår, kan tilføres et dertil egnet spildevandsbehandlingsanlæg. Ved bortskaffelsen af brugte elektrolytter eller det tilsvarende skyllevand skal man overholde forskrifterne vedrørende arbejderbeskyttelse og forebyggelse af ulykker samt de vand- og affaldsretlige bestemmelser.
- Der skal bæres beskyttelsesbriller og beskyttelsestøj.
- Cellepropperne må ikke tages af eller åbnes, de skal holde cellerne lukkede.
  Producentens forskrifter vedrørende rengøringen skal overholdes.
- Batteriets kunststofdele, især cellebeholderne, må kun gøres rene med vand eller med pudseklude, som er vædet i vand uden tilsætninger.
- Efter rengøringen skal batteriets overflade tørres med egnede midler, f.eks. med trykluft eller med pudseklude.
- Væske, som er kommet ind i batterikarret, skal suges ud og bortskaffes under overholdelse af de ovennævnte forskrifter.
  (Vedr. enkeltheder hertil: se også udkastet DIN EN 50272-3, eller ZVEI cirkulæret: „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Elektrolyt für Bleiakkumulatoren“ [„Forsigtighedsforholdsregler ved omgangen med elektrolyt til blyakkumulatorer“]).

Køretøjs-drivbatterier kan også renses med højtryksrenseapparater. Derved skal man yderligere overholde brugsanvisningen til højtryksrenseren.

For ved rengøringen at undgå skader på kunststofdele, f.eks. celledæksler, celleforbindernes isoliering og propper, skal følgende punkter overholdes:

- Cellenforbinderne skal være spændt fast eller stukket fast ind.
- Cellepropperne skal være sat på, dvs. lukkede.
- Der må ikke benyttes tilsætningsmidler til rengøringsmidlet.
- Den maksimalt tilladte temperaturindstilling for rengøringsapparatet er: 140° C. Dermed sikres det som regel, at en temperatur på 60° C ikke overskrides ved en afstand på 30 cm bagved udløbsdysen.
- En strålerensers udløbsdyses afstand til batteriets overflade må ikke underskride 30 cm.
- Det maksimale driftstryk skal være 50 bar.
- Der skal stråles på batterierne over en stor flade for at undgå lokale overopvarmninger.
- Hold ikke strålen på ét og samme sted længere end 3 sek.
  Efter rengøringen skal batteriets overflade tørres med egnede midler, f.eks. med trykluft eller med pudseklude.
- Der må ikke benyttes varmluftapparater med åben flamme eller med glødetråde.
- Batteriernes overfladetemperatur må ikke overskride maksimalt 60° C.
- Væske, som er kommet ind i batterikarret, skal suges ud og bortskaffes under overholdelse af de ovennævnte forskrifter.
  (Vedr. enkeltheder hertil: se også udkastet DIN EN 50272-1, eller ZVEI cirkulæret: „Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Elektrolyt für Bleiakkumulatoren“ [„Forsigtighedsforholdsregler ved omgangen med elektrolyt til blyakkumulatorer“]).

Bruksanvisning

traksjons-batteri
Friventilerte celler med rørplater EPzS*; EPzB; ECSM

Nominelle verdier

1. Nominell kapasitet C_5:	se typeskilt
2. Nominell spenning:	2,0 V x Nominell spenning
3. Utladingsstrøm:	$C_5/5h$
4. Elektrolyttens nominelle syrekonsentrasjon**	
utførelse EPzS:	1,29 kg/l
utførelse EPzB:	1,29 kg/l
utførelse ECSM:	1,29 kg/l
togbelysning:	se typeskilt
5. Nominell temperatur:	30° C
6. Nominelt syrenivå:	bis Elektrolytstandsmarke „max.“

** Oppnås innen de første 10 syklene.



- Følg bruksanvisningen og slå den opp på et synlig sted i laderommet!
- Bare autoriserte personer skal arbeide med batteriet!



- Bruk vernebriller eller ansiktsskjerm og verne-bekledning når det arbeides med batterier!
- Iaktta sikkerhetsforskriftene samt standardene DIN EN 50272-3 og DIN EN 50110-1!



- Røyking er forbudt!
- På grunn av eksplosjonsfaren må åpen flamme, glødende gjenstander eller gnister ikke komme i nærheten av batteriet!



- Syresprut i øynene eller på huden skylles bort med rikelige mengder springvann. Deretter søkes lege straks.
- Syresøl på klær fjernes ved å skylle i rennende springvann.



- Unngå kortslutninger på grunn av faren for eksplosjon og brann!



- Elektrolytten er sterkt etsende!



- Batteriet må ikke tippes!
- Det skal bare brukes tillatt løfte- og transportutstyr, f.eks. det som er spesifisert i VDI 3616. Løfteutstyret må ikke forårsake skader på cellene og deres forbindelser, eller på tilslutningskablene!



- Farlig elektrisk spenning!
- Batteriets metalliske deler står alltid under spenning. Legg derfor ikke verktøy eller fremmedlegemer på det!

Ved ikke å ta hensyn til bruksanvisningen, ved reparasjoner med ikke-originale reservedeler, inngrep på egen hånd, anvendelse av tilsetningsmidler i elektrolytten (angivelige utbedringsmidler) opphører garantiansvaret.

For batterier overensstemmende med (Ex) I og (Ex) II må det tas hensyn til henvisningen til å opprettholde den aktuelle beskyttelsen mens driften pågår (se tilhørende attest).

* Gjelder også for togbelysningsbatterier etter DIN 43579 så vel som batterier etter DIN 43582.

1. Idriftsettelse av fylte og ladete batterier
Idriftsettelsen av ikke fylte batterier er spesifisert i særskilt forskrift.
Se etter at batteriet ikke har mekaniske skader. Kontroller at ladekontakt og ladekabler er koblet riktig til batteriets poler. Ved feilkobling kan både batteri, kjøretøy eller ladeapparat bli ødelagt.
Dreiemomentet for polskruene på endeoverganger og forbindelser:

	Stål
M 10	23 ± 1 Nm

Kontroller syrenivået. Ligger det over skvalpedemperen eller under separatorenes overkant, må det først etterfylles med batterivann (DIN 43530 del 4) til skvalpedemperens nivå.
Etterlad batteriet i henhold til punkt 2.2.
Etterfyll med batterivann til det nominelle nivå.

2. Drift
Driften av batteriet skal foregå etter DIN EN 50272-3 «Fremdriftsbatterier for elektriske kjøretøyer».

2.1 Utlading
Ventilasjonsåpningene må ikke tettes igjen eller blokkeres på annen måte.
Elektrisk til- eller frakobling (for eksempel med ladekontakten) må bare gjøres i strømløs tilstand.
For å oppnå optimal levetid må driftsmessige utladinger på mer enn 80% av den nominelle kapasitet unngås (dyputlading).
Dette betyr at syrestyrken aldri må synke under 1,13 kg/l. Utladete batterier skal straks settes på lading. Dette gjelder også delvis utladete batterier.

2.2 Lading
Det skal lades kun med likestrøm. Alle lademetoder som er beskrevet i DIN 41773 og DIN 41774 kan brukes.
For å unngå overbelastning av kabler og kontakter, ikke akseptabel gassutvikling eller syrelekasje gjennom proppen, må batteriet alltid kobles til sitt eget ladeapparat.
I gassområdet må grensestrømmen etter DIN EN 50272-3 ikke overskrides. Hvis ladeapparatet ikke ble anskaffet. sammen med batteriet, bør vår serviceavdeling anmodes om å kontrollere det.
Det må sørges for tilstrekkelig ventilasjon. Lokk eller deksler over batteriet må fjernes under lading, men proppen forblir på cellene henholdsvis forblir lukket. Batteriet må kobles riktig (pluss til pluss og minus til minus) til ladeapparatet. Deretter kan ladeapparatet slås på.
Under lading stiger batteritemperaturen med ca. 10 K. Ladingen skal derfor først begynne når temperaturen er kommet under 45° C.
På den annen side må temperaturen være minst +10° C før ladingen begynner. ellers oppnås det ingen ordentlig lading.
Ladingen er ferdig når syrestyrke og batterispenning ikke lenger øker på 2 timer.
Spesialinstruks for batterier i farlige områder. Dette er batterier som brukes i henhold til DIN VDE 01070/0171 Ex I i områder med gruvegass, eller i henhold til Ex II i eksplosjonsfarlige områder.
Batterikassens lokk skal heves eller åpnes under lading og ettergassing. På denne måten blir den eksplosjonsfarlige gassen så sterkt fortynnet at den ikke lenger kan antennes.
Hos batterier med platebeskyttelse må lokket settes på tidligst en halv time etter avsluttet lading.

2.3 Utjevningslading
Utjevningsladingen brukes for å forlenge batteriets levetid og for å opprettholde dens kapasitet. De er nødvendige etter dyputladinger, etter gjentatte ufullstendige ladinger, eller etter lading med IU-profil. Utjevningsladinger gjøres i tilslutning til og etter en normal lading. Ladestrømmen må ikke overskride 5 A / 100 Ah av den nominelle kapasitet.
(For sluttført lading vises til punkt 2.2).

2.4 Temperatur
Batteriets nominelle temperatur er 30° C. Høyere temperatur forkorter batteriets levetid, lavere temperatur reduserer den kapasitet som er tilgjengelig.
55° C er grensetemperturen og ikke tillatt som driftstemperatur.

2.5 Syre (Elektrolyten)
Den nominelle syrestyrke refererer seg til 30° C og det nominelle nivå i fullladet tilstand.Høyere temperaturer gir lavere syrestyrke, lavere temperaturer gir høyere syrestyrke, ettersom syrens volum øker med oppvarmning. Korreksjonsfaktoren er -0,0007 kg/l pr. K, for eksempel syrestyrke 1,28 kg/l ved 45° C tilsvarer 1,29 kg/l ved 30° C.
Syren skal tilsvare renhetsforeskriftene i DIN 43530 del 2.

3. Vedlikehold

3.1 Daglig
Lad batteriet etter hver utlading. Mot slutten av hver lading skal syrenivået kontrolleres. Hvis nødvendig skal det fylles etter med batterivann til det nominelle nivå. Syrenivået må ikke underskride skvalpedemperen, eller overkanten av separatorene eller syrestandsmerket "Min".

3.2 Ukentlig
Besiktigelseskontroll etter opplading for skitt eller mekaniske skader. Foreta en utjevningslading hvis den regelmessige lading er av IU-type (se punkt 2.3).

3.3 Månedlig
Mot slutten av ladingen skal alle cellespenninger måles og noteres.
Etter avsluttet lading skal syrestyrke og -temperatur i hver celle måles og noteres. Hvis det er oppstått vesentlige endringer i forhold til de forrige målinger, skal det rekvireres prøving og eventuell istandsettelse av vår service-avdeling.

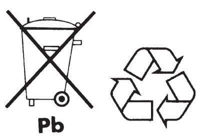
3.4 Årlig h
I følge DIN VDE 0117 skal isolasjonsmotstanden hos batteri og kjøretøy kontrolleres av en elektro-spesialist.
Dette gjøres etter behov, men minst en gang årlig. Motstanden skal prøves etter DIN EN 60254-1.
I følge DIN EN 50272-3 skal isolasjonsmotstanden ikke underskride 50 Ω pr. V av den nominelle batterispenning. Hos batterier inntil 20 V er minsteverdien 1000 Ω.

4. Pleie
For å unngå krypstrømmer må batteriet alltid holdes rent og tørt. Det rengjøres etter forskriften «Rengjøring av traksjonsbatterier».
Væske i batterikassen skal suges av og forskriftsmessig tas vare på.
Skader på kassens isolerende belegg må rengjøres og utbedres for å unngå korrosjon, og for å sikre at isolasjonen fortsetter å oppfylle kravene i DIN EN 50272-3. Hvis det i denne forbindelse blir nødvendig å ta opp celler, er det best om vår service-afdeling tar seg av dette.

5. Lagring
Hvis batterier må tas ut av drift for lengre tid, skal de lagres i full-ladet tilstand i et tørt, frostfritt rom.
For å sikre at batteriet er klar til bruk til enhver tid, kan man lade etter følgende metoder:
1. Månedlige utjevningsladinger som beskrevet i punkt 2.3.
2. Kontinuerlig vedlikeholdslading med 2,23 V x antall celler.
Det tas hensyn til livslengden ved lagring.

6. Feil
Finnes det feil ved batteri eller ladeapparat må vår service-avdeling straks tilkalles. Dokumentasjonen som beskrevet i punkt 3.3 letter feilsøking og utbedring.
En service-avtale med oss vil sikre at feil oppdages/utbedres i god tid.

Temperaturen må overvåkes!

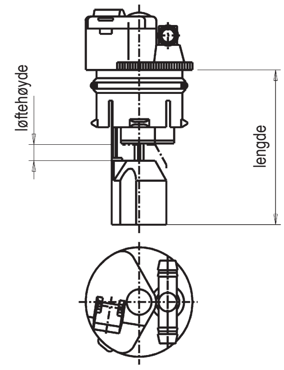


Brukte batterier skal innsamles og resirkuleres separat fra vanlig husholdningsavfall (EØF 160601).
Behandlings-forskriftene for brukte batterier er beskrevet i direktivet fra miljøverndepartementet 17.07.1990).
Spør din leverandør om innsamling og resirkulering av dine brukte batterier eller ta kontakt med et lokalt og autorisert firma for avfallshåndtering.

Tekniske endringer forbeholdes.

Bruksanvisning

EXIDE vannetterfyllingssystem Aquamatic/BFS III
for traksjons-batteri
med panserplateceller EPzS; EPzB; ECSM

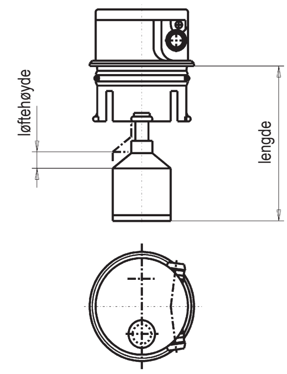


Exide Aquamatic-plugger
med diagnoseåpning

Aquamatic-pluggtilordning for bruksanvisningen

Cellebyggeserie*			Aquamatic-pluggtype (lengde)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (gul)	BFS (svart)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

* Cellebyggeserien omfatter celler med to til ti (tolv) positive plater f.eks spalte EPzS → 2/120 – 10/600.
Herved dreier det seg om celler med den positive platen 60Ah. Typebetegnelsen for en celle er f.eks 2 EPzS 120.



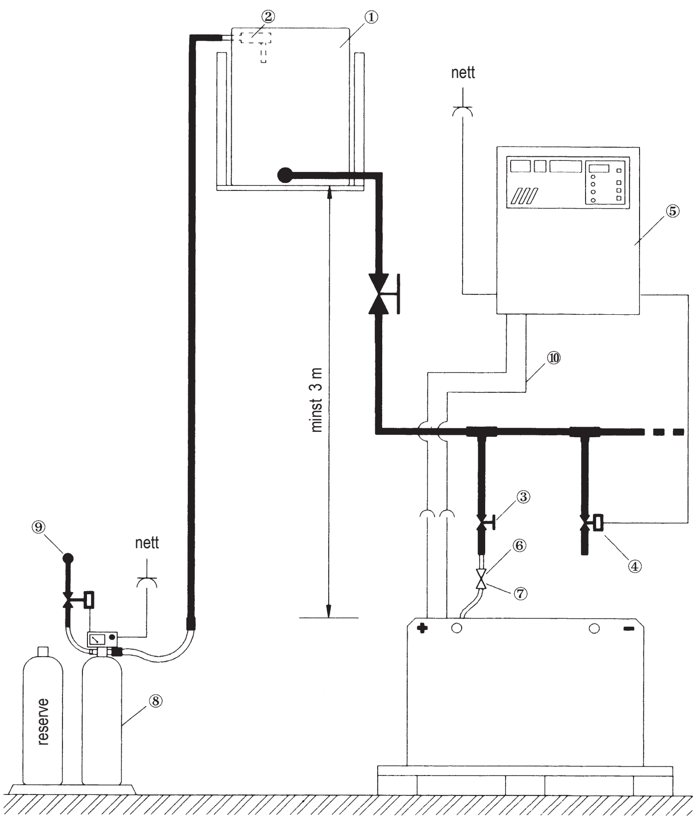
EXIDE Aquamatic-plugg BFS III
med diagnoseåpning

Ved ignorering av bruksanvisningen, ved reparasjon med ikke originale reservedeler, egenmektige inngrep, anvendelse av tilsetninger til elektrolytten (angivelige forbedringsmidler) bortfaller garantien.

For batterier iht. (Ex) I og (Ex) II må det tas hensyn til henvisningene for opprettholdelse av den respektive beskyttelsesart under driften (se tilhørende bekreftelse).

Skjematisk beskrivelse

Anlegg for vannetterfyllingssystem



① Vannlagerbeholder
② Nivåbryter
③ Avtappingspunkt med kuleventil
④ Avtappingspunkt med magnetventil
⑤ Ladeapparat
⑥ Lukkekopling
⑦ Lukkenippel
⑧ Ionebytterpatron med ledeverdimåler og magnetventil
⑨ Råvanntilkopling
⑩ Ladeledning

1. Type
EXIDE-Aquamatic/BFS batterivann-etterfyllingssystemer brukes til automatisk innstilling av nominelt elektrolytt nivå. For avledning av ladegasser som oppstår under lading finnes tilsvarende avgassingsåpninger. I tillegg til den optiske nivåindikatoren har pluggsystemene også en diagnoseåpning for måling av temperatur og elektrolyttkonsentrasjon. Alle Exide-battericeller i typeserien EPzS; EPzB; ECSM kan utstyres med EXIDE-Aquamatic/BFC påfyllingssystemer. Slangeforbindelsene til de enkelte EXIDE-Aquamatic/BFS-pluggene muliggjør vannetterfylling via en sentral lukkekopling.

2. Anvendelse
EXIDE-Aquamatic/BFS batterivann-etterfyllingssystemer brukes til drivbatterier for internt transportmateriell. For vanntilførsel blir vannetterfyllingssystemet utstyrt med en sentral vanntilkopling. Denne tilkoplingen samt slangene til de enkelte pluggene foretas med myk-PVC-slange. Slangeendene blir satt på de respektive slangetilkoplingsrørene til T-hhv. < - stykkene

3. Funksjon
Ventilen i pluggen sammen med flottøren og flottørstengene styrer etterfyllingsprosessen med hensyn til nødvendig vannmengde.- I EXIDE-Aquamatic-systemet sørger vanntrykket på ventilen for sperring av vanntilførslen og for sikker lukking av ventilen.

I EXIDE-BFS-systemet blir ventilen via flottør og flottørstenger og et løftesystem lukket med femdobbelt oppdriftskraft når maksimalt påfyllingsnivå er nådd. Vanntilførslen avbrytes dermed sikkert.

4 Påfylling (manuelt/ automatisk)
Påfylling av batterier med batterivann bør helst gjøres like før batteriet er fullt oppladet, dette sikrer at den etterfylte vannmengde blander seg med elektolytten . Ved normal drift er det som regel tilstrekkelig med påfyll en gang i uken.

5. Tilkoplingstrykk
Vannetterfyllingsanlegget skal drives slik at det i vannledningen er et vanntrykk på 0,3 bar til 1,8 bar. Exide-Aquamatic-systemet har et trykkarbeidsområde på 0,3 til 0,6 bar.

Exide-BFS-systemet har et trykkarbeidsområde på 0,3 bar til 1,8 bar. Avvik fra trykkområdene påvirker systemets funksjonssikkerhet. Det brede trykkområdet muliggjør tre påfyllingsarter.

5.1 Fallvann
Avhengig av hvilket vannetterfyllingssystem som anvendes velges høyde på lagerbeholder.

Exide-Aquamatic-system oppstillingshøyde 3 m til 6 m og for Exide-BFS-system oppstillingshøyde 3-18m over batterioverflaten.

5.2 Trykkvann.
Innstilling av trykkreduksjonsventil til Exide-Aquamatic-system 0,3 bar til 0,6 bar.
Exide-BFS-system 0,3 bar til 1,8 bar.

5.3 Vannetterfyllingsvogn (Service/Mobil)
Den nedsenkbare pumpen i lagerbeholderen til ServiceMobilen frembringer det nødvendige påfyllingstrykk. Mellom standflaten til ServiceMobilen og batteristandflaten må det ikke være noen høydeforskjell.

6. Påfyllingstid
Påfyllingstiden for batteriene er avhengig av bruksbetingelsene for batteriene, omgivelsestemperaturene og påfyllingsart hhv. påfyllingstrykk. Påfyllingstiden er ca. 0,5 til 4 minutter. Ved manuell påfylling må vanntilførselsledningen etter påfyllingen skilles fra batteriet.

7. Vannkvalitet.
For påfyll av batteriene må det kun anvendes påfyllingsvann som med hensyn til kvaliteten tilsvarer Din 43530 del 4. Etterfyllingsanlegget (lagerbeholder, rørledninger, ventiler etc.) må ikke være tilsmusset slik at det kan ha noen påvirkning på funksjonssikkerheten til Exide-Aquamatic/BFS-pluggen. Av sikkerhetsgrunner anbefales det å montere et filterelement (opsjon) med et maks. gjennomløp på 100 til 300 µm i hovedtilførselsledningen til batteriet.

8. Batterislangetilkopling
Slangeforbindelsene til de enkelte pluggene må skje langs den foreliggende elektriske kopling. Endringer må ikke foretas.

9. Driftstemperatur
Grensetemperaturen for drift med drivbatterier er fastlagt med 55° C.
Overskridelse av temperaturen fører til skader på batteriet. Exide batterifyllesystemer kan anvendes i et temperaturområde på >0 °C til maks. 55° C.

OBS:
Batterier med automatisk Exide-vannetterfyllingssystemer må kun lagres i rom med temperaturer >0° C (ellers fare for at systemet fryser)

9.1 Diagnoseåpning
For problemfri måling av syrekonsentrasjonen og temperatur har vannetterfyllingssystemet en diagnoseåpning med en ø på 6,5 mm EXIDE-Aquamatic-plugger og 7,5 mm EXIDE-BFS-plugger.

9.2 Flottør
Avhengig av cellekonstruksjon og type brukes forskjellige flottører.

9.3 Rengjøring
Rengjøring av pluggsystemer må kun gjøres med vann.
Ingen pluggdeler må komme i berøring med stoffer som inneholder løsningsmidler eller såpe.

10 Tilbehør

10.1 Strømningsindikator
For overvåking av påfyllingsprosessen kan det i vannledningen på batterisiden monteres en strømningsindikator. Under påfyllingsprosessen blir det lille skovlhjulet dreid av det gjennomstrømmende vannet. Etter påfyllingen står det lille hjulet stille og indikerer dermed at påfyllingsprosessen er avsluttet. (ident nr.: 7305125).

10.2 Pluggløfter
For demontasje av pluggsystemet må det kun brukes spesialverktøy (EXIDE-pluggløfter. For å unngå skader på pluggsystemet må frilegging av pluggene utføres med største forsiktighet.

10.2.1 Klemringverktøy
Med klemringverktøyet kan det for å forhøye presstrykket på slangene skyves en klemring på pluggenes slangenippel hhv. igjen løsnes.

10.3. Filterelement
I batteritilførslen for vannforsyningen kan det av sikkerhetsgrunner monteres et filterelement (ident nr.: 73051070. Dette filterelementet har et maks. gjennomløpstverrsnitt på 100 til 300µm og er utført som slangefilter.

10.4 Lukkekopling
Vannforsyningen til EXIDE vannetterfyllingsystemer (Aquamatic/BFS) skjer via en sentral tilførsel. Denne blir via et lukkekoplingssystem forbundet med vannforsyningssystemet til batteriladestasjonen. En lukkenippel er montert på batteriet (ident nr.: 73051077.) På vannforsyningssiden må det anvendes en lukkekopling (kan bestilles under ident nr.: 73051079)

11. Funksjonsdata.
PS- Selvlukketrykk Aquamatic > 1,2 bar
BFS-system ingen
D- Gjennomløpsmengde åpnet ventil ved et trykk på 0,1 bar 350ml/min
D1- Maks. tillatt lekkrate lukket ventil ved et trykk på 0,1 bar 2ml/min
T- Tillatt temperaturområde 0°C til maks. 65°C
Pa- Arbeidstrykkområde 0,3 til 0,6 bar Aquamatic-system.
Arbeidstrykkområde 0,3 til 1,8 bar BFS-system

Tekniske endringer forbeholdes.

Rengjøring av batterier

Rent batteri er helt nødvendig, ikke bare på grunn av utseendet, men mye mer for å unngå ulykker, materielle skader, kortere levetid og brukbarhet av batteriene.

Rengjøring av batterier og batterirom er nødvendig for å opprettholde nødvendig isolasjon av cellene mot hverandre, mot jord eller fremmede ledende deler. Dessuten unngås skader på grunn av korrosjon og krypestrøm.

Isolasjonsmotstanden for drivbatterier iht. DIN EN 50272-3 må minst være på 50 Ω pr. volt nominell spenning. Ved batterier for elektro-transport-materiell iht. DIN EN 1175-1 må isolasjonsmotstanden ikke være lavere enn 1000 Ω.

Batteriet er et elektrisk driftsmiddel med tilkoplingspunkter som med isolasjosavdekninger har berøringsvern.

Dette kan imidlertid ikke likestilles med elektrisk isolering, for mellom polene og tilkoplingene som er utført med en elektrisk ikke ledende kunststoffdeksel ligger spenning.

Avhengig av sted og tid for anvendelsen kan støvavleiring på batteriet ikke unngås.. Små mengder elektrolyttpartikler som trer ut under batteriladingen over grensen for gassutvikling danner et mer eller mindre svakt ledende skikt på cellene eller blokkdekslene. Gjennom dette skiktet flyter såkalt krypestøm. Følgen er forhøyete og ulike selvutladinger av de enkelte celler hhv. blokkbatterier.

Dette er en av grunnene for at førere av elektrokjøretøyer klager over manglende kapasitet etter batteriets standtid over helgen.

Ved høyere krypestrøm kan elektriske gnister ikke utelukkes, noe som kan føre til at ladegassen (knallgass) som utgår fra cellepluggene eller celleventilene eksploderer.

Derfor er rengjøring av batteriene ikke bare viktig for høyere brukbarhetstid av batteriene, men også en vesentlig bestanddel i overholdelsen av forebyggende ulykkesforskrifter.

Rengjøring av kjøretøy-drivbatterier

- Det må tas hensyn til farehenvisningene i bruksanvisningen for kjøretøy-drivbatterier.
- For rengjøring av batteriet må det bygges ut av kjøretøyet.
- Oppstillingsstedet for rengjøringen må velges slik at det elektrolyttholdige spylevannet kan ledes videre til et egnet kloakkanlegg. Ved fjerning av brukt elektrolytt hhv. elektrolyttholdig spylevann må det tas hensyn til arbeidsvern- og forebyggende ulykkesforskrifter samt til vann- og avfallsforskrifter.
- Det må brukes vernebrille og verneklær.
- Cellepluggene må ikke tas av eller åpnes, de må holde cellene lukket.
  Produsentens rengjøringsforskrifter må overholdes.
- Batteriets kunststoffdeler, spesielt cellekassene må kun rengjøres med vann hhv. fuktige pussefiller uten tilsetninger.
- Etter rengjøringen må batterioverflaten tørkes med egnet middel, f.eks med trykkluft eller med pussefiller.
- Væske i batterirommet må avsuges og fjernes under hensynstagen til tidligere nevnte forskrifter.
  (Detaljer for dette se også utkast DIN EN 50272-3, hhv. ZVEI registerkort:
  [„Forsiktighetsregler for omgang med elektrolytt for blyakkumulatorer“]).

Kjøretøy-drivbatterier kan også rengjøres med høytrykksapparater. For dette må det også tas hensyn til bruksanvisningen fra produsenten av høytrykksapparatet.

For å unngå skader under rengjøringsprosessen på kunststoffdeler som celledeksler, isoleringen av cellebroene og pluggene må det tas hensyn til følgende punkter:

- Cellebroene må være fast tiltrukket hhv. fast innstukket.
- Cellepluggene må være satt på, dvs. lukket.
- Det må ikke brukes rengjøringstilsetninger.
- Maksimal tillatt temperaturinnstilling for rengjøringsapparatet er: 140° C. Dermed sikres som regel at i en avstand på 30 cm bak utløpsdysen en temperatur på 60° C ikke overskrides.
- Avstanden fra rengjøringsapparatets utløpsdyse til batterioverflaten må ikke underskride 30 cm .
- Maksimal driftstrykk er 50 bar.
- Batteriene spyles over hele flaten for å unngå lokale overopphetinger.
- Ikke sett strålen lengre enn 3 s på et punkt.
  Etter rengjøringen skal batterioverflaten tørkes med egnet middel, f.eks med trykkluft eller med pussefiller.
- Det må ikke brukes varmluftapparater med åpen flamme eller glødetråder.
- En overflatetemperatur på batteriet på maksimalt 60° C må ikke overskrides.
- Væske i batterirommet må avsuges og fjernes under hensynstagen til tidligere nevnte forskrifter.
  (Detaljer for dette se også utkast DIN EN 50272-1, hhv. ZVEI registerkort:
  [„Forsiktighetsregler for omgang med elektrolytt for blyakkumulatorer]).

Bruksanvisning

traktionsbatteri
med rörplattor EPzS*; EPzB; ECSM

Nominella data

1. Nominell kapacitet C_5:	se typskylt
2. Nominell spänning:	2,0 V x antall celler
3. Urladdningsström:	C_5/5h
4. Nominell elektrolytdensitet**	
EPzS:	1,29 kg/l
EPzB:	1,29 kg/l
ECSM	1,29 kg/l
Tågbelysning:	se typskylt
5. Nominell temperatur:	30° C
6. Nominell elektrolytnivå:	till nivåmärke „max“

** Uppnås inom de 10 första cyklerna.



• Läs bruksanvisningen och anslå denna synligt på laddningsplatsen!
• Endast fackpersonal får utföra arbete på batterierna!



• Använd skyddsglasögon och skyddskläder vid arbete med batterier!
• Iakttag nationella säkerhetsföreskrifter samt DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



• Rökning förbjuden!
• Undvik gnistor, glöd och öppen eld i närheten av batteriet då detta kan orsaka explosion och brand!



• Syrastänk i ögon eller på huden sköljs bort med rikligt med rent vatten. Uppsök läkare omedelbart.
• Syrastänk på kläder sköljs bort med rinnande vatten.



• Explosions- och brandfara! Undvik kortslutning!



• Elektrolyten är starkt frätande!



• Tippa ej batteriet!
• Följ transportföreskrifter. Endast tillåten transportutrustning får användas, t ex enligt VDI 3616. Vid lyft får cellförbindningar eller anslutningskablar ej skadas!



• Farlig elektrisk spänning!
• Obs! Batteriets metalldelar står alltid under spänning, lägg därför inte verktyg eller andra metalldelar på batteriet!

Om bruksanvisningen ej följes eller om reparationer utförs med annat än originaldelar eller att reparationer utförs av icke auktoriserad personal upphör garantin.

För batterier i (Ex) I eller (Ex) II -utförande gäller speciella säkerhetsinstruktioner (se tillhörande certifikat).

* Gäller även för tågbelysningsbatterier enligt DIN 43579 liksom för batterier enligt DIN 43582.

1. Idriftsättning av fyllda och laddade batterier
Idriftsättning av ej syrafyllda celler se separat instruktion.
Die Kontrollera att batteriet inte har några mekaniska skador och att alla förbindningar är åtdragna för god elektrisk kontakt. Åtdragningsmoment:

	Stål
M 10	23 ± 1 Nm

Tillse att laddningskontakt och -kablar är anslutna till rätt polaritet. Vid felkoppling kan både batteri och laddningsutrustning förstöras.
Ladda batteriet enligt Punkt 2.2
Batteriet fylls med destilerat eller avjoniserat vatten till nominell syranivå.

2. Drift
För installation och drift av traktionära batterier hänvisas till DIN EN 50272-3. «Traktionära batterier för eldrift».

2.1 Urladduing
Ventilationsöppningar får inte tillslutas eller blockeras.
Elektrisk anslutning eller urkoppling får endast göras i strömlöst tillstånd.
För att uppnå optimal livslängd på batteriet skall urladdningsdjupet begränsas till 80% av nominell kapacitet.
Detta motsvarar en elektrolytdensitet av 1,13 kg/ l vid urladdningens slut. Urladdade batterier skall återladdas utan fördröjning, detta gäller även delurladdade batterier.

2.2 Laddning
Enbart likström skall användas vid laddning. Alla laddningsmetoder beskrivna i DIN 41773 och DIN 41774 kan användas.
Anslut endast laddare som till typ och storlek är avpassad till batteriet, detta för att undvika överbelastning av kablar och kontakter och för att undvika oacceptabel gasutveckling.
Strömgränsen enligt DIN EN 50272-3 får ej överskridas under gasningperioden vid laddningens slut. Vid laddning måste fungerande avsug av laddningsgaser finnas.
Tillse att lock eller öppningar är avlägsnade eller öppna under laddning. Cellventilerna skall sitta kvar och vara stängda under laddning. Batteriet skall kopplas till rätt polaritet (plus till plus och minus till minus) varefter laddningsaggregatet slås på.
Vid laddning stiger temperaturen 10° C. Laddningen får kan endast startas om temperaturen är under 45° C och över 10° C. Endast inom detta temperaturintervall erhålls korrekt laddning. Laddningen kan anses avslutad då batterispänning och elektrolytdensitet inte ökar under en tidsintervall av två timmar.
Speciella instruktioner för användning av batterier i farliga områden.
Detta gäller batterler som används enligt EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I i område med gruvgas, eller Ex II i explosionsfarliga områden.
När dessa batterier laddas skall lock avlägsna eller öppnas så att laddningsgaserna kan ventileras bort i sådan omfattning att explosionsfara ej föreligger. Locket får stängas tidigast en halv timma efter avslutad laddning.

2.3 Utjämningsladdning
Utjämningsladdning utförs för att förlänga batteriets livslängd och för att upprätthålla kapaciteten. Detta är nödvändigt efter djupurladdning och efter ofullständig laddning eller laddning med IU-karakteristik. Utjämningsladdning utförs i anslutning till och efter en normalladdning. Laddningsströmmen skall vara max 5 A / 100 Ah nominell kapacitet.

Bevaka temperaturen!

2.4 Temperatur
Batterits nominella temperatur är 30° C. Högre temperatur förkortar batteriets livslängd och lägre temperatur minskar tillgänglig kapacitet.
55° C är maximal tillåten temperatur.

2.5 Elektrolyt
Elektrolytens nominella densitet anges vid 30° C och vid nominell elektrolytnivå vid fulladdat tillstånd. Högre temperatur minskar och lägre temperatur ökar elektrolytdensiteten. Tillhörande korrektionsfaktor är -0,0007 kg/l och grad °C. T. ex. elektrolytdensiteten 1,28 kg/l vid 45° C motsvarar en densitet av 1.29 kg/l vid 30° C. Elektrolytens renhet enligt DIN 43530 del 2.

3. Underhåll

3.1 Varje dag
Ladda batterierna efter varje urladdning. Kontrollera elektrolytnivån efter avslutad laddning. Vid behov fyll till nominell elektrolytnivå med destilerat eller avjoniserat vatten. Elektrolytnivån får aldrig vara lägre än skvalpskydd eller överkant separatorer.

3.2 Varje vecka
Kontrollera att polskruvar är ordentligt åtdragna. Vid regelmässig laddning enligt IU-karakteristik skall utjämningsladdning utföras (se punkt 2.3).

3.3 Varje månad
Mät och notera cellspänning för varje cell vid slutet av laddningen med laddningsaggregatet påslaget.
När laddningen är avslutad och laddningsaggregatet är avslaget mät och notera elektrolytdensiteten och temperaturen för varje cell. Vid väsentliga avvikelser från föregående rnätning eller vid stora skillnader mellan celler skall service hjälp rekvireras.

3.4 Årligen
Enligt DIN VDE 0117 skall fordonets och batteriets isolationsresistans kontrolleras av en kvalificerad elektriker vid behov, dock minst en gång om året.
Kontrollen av batteriets isolationsresistans skall genomföras enligt DIN EN 60254-1. Batteriets fastställda isolationsresistans skall enligt DIN EN 50272-3 inte understiga värdet på 50 Ω per volt märkspänning.
För batterier på upp till 20 V märkspänning är minimivärdet 1000 Ω.

4. Skötsel
För att undvika krypströmmar skall batteriet alltid hållas rent och torrt. Vätskor i batteritråget sugs upp och tags om hand enligt föreskrifter. Skador i trågisolation skall lagas efter rengöring för att uppfylla kraven på isolationsmotstånd enligt ovan och för att förhindra trågkorrosion. Vid behov av cellbyte anlitas vår serviceavdelning.

5. Lagring
Om batteriet tas ur drift under längre tid skall batteriet lagras i uppladdat tillstånd i ett frostftitt rum. För att hålla batteriet klart för drift kan följande laddningsbehandling tillämpas.
Månatlig utjämningsladdning enligt Punkt 2.3.
Underhållsladdning med laddningsspänningen 2,23 volt x antalet celler.
Lagringstiden skall beaktas vid bedömning av batteriets livslängd.

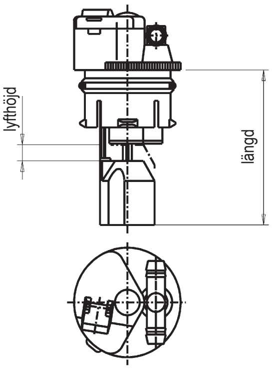
6. Fel
Om fel uppstår på batteriet eller på laddningsutrustningen skall vår serviceavdelning omedelbart tillkallas. Mätprotokoll enligt Punkt 3.3 underlättar vid felsökning. Ett service kontrakt med oss medför att fel upptäcks och åtgärdas i god tid.

Pb

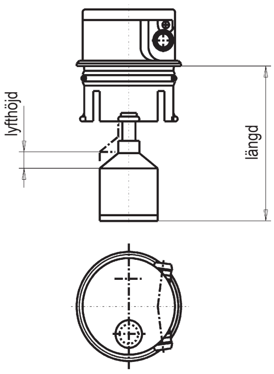
Förbrukade batterier måste samlas in och gå till återvinning åtskilt från normalt hushållsavfall (EWC 160601).
Hanteringen av förbrukade batterier beskrivs i EU-Batteridirektiv (91/157/EEC) och nationella bestämmelser (Sverige: Batteridirektiv SFS 97.645).
Ta kontakt med din leverantör för insamling och återvinning av dina förbrukade batterier eller kontakta behörigt avfallshanteringsbolag på platsen.

Bruksanvisning

EXIDE vattenpåfyllningsystem Aquamatic/BFS III
för traktionsbatteri
med pansarplåtceller EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamatic-propp med diagnosöppning



EXIDE Aquamatic-propp BFS III med diagnosöppning

Aquamatic-proppkoordination för bruksanvisningen

Cellserier*			Aquamatic propptyp (längd)	
EPzS	**EPzB**	**ECSM**	**Frötek** (gul)	**BFS** (svart)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

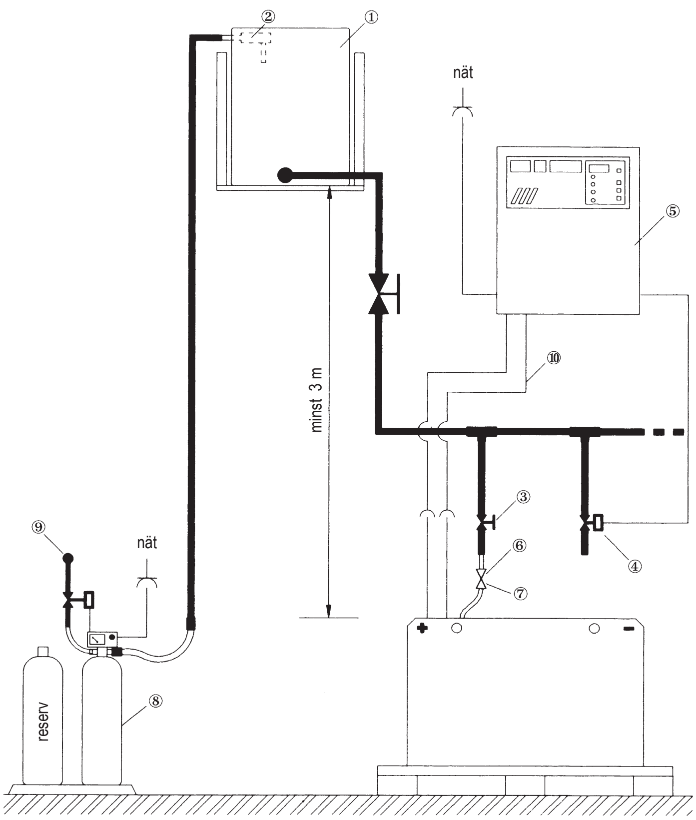
* Cellserierna omfattar celler med två till tio (tolv) positiva plattor, t ex spalt EPzS → 2/120 – 10/600.
Här handlar det om celler med den positiva plattan 60Ah. Typbeteckningen för en cell lyder t ex 2 EPzS 120.

Om bruksanvisningen inte efterlevs eller om en reparation utförs med delar som inte är originalreservdelar, vid egenmäktiga ingrepp och användning av tillsatser till elektrolyten (så kallade förbättringsmedel) upphör garantin att gälla.

För batterier enligt Ⓔx I och Ⓔx II skall anvisningarna för upprätthållande av respektive skyddstyp under driften beaktas (se tillhörande intyg).

Schematisk framställning

Anläggning för vattenpåfyllningssystem



① Vattenförrådsbehållare
② Nivåomkopplare
③ Tappningsställe med kulventil
④ Tappningsställe med magnetventil
⑤ Laddningsaggregat
⑥ Låskoppling
⑦ Förslutningsnippel
⑧ Jonbytarpatron med konduktansmätare och magnetventil
⑨ Råvattenanslutning
⑩ Laddningsledning

1. Konstruktion

Påfyllningssystemen för batterivatten EXIDE-Aquamatic/BFS används för automatisk inställning av nominell elektrolytnivå. För avledning av de laddningsgaser som uppstår vid laddningen finns det avgasningsöppningar. Proppsystemen har förutom den optiska fyllnivåvisaren även en diagnosöppning för mätning av temperatur och elektrolytdensitet. Alla EXIDE-battericeller i typserie EPzS; EPzB; ECSM kan ut-rustas med EXIDE-Aquamatic/BFS-påfyllningssystem. Tack vare de enskilda EXIDE-Aquamatic/BFS-propparnas slangförbindelser möjliggörs vattenpåfyllning via en central låskoppling.

2. Användning

Påfyllningssystemet för batterivatten EXIDE-Aquamatic/BFS kommer till användning för drivbatterier för industritruckar. För vattentillförsel förses vattenpåfyllningssystemet med en central vattenanslutning. Denna anslutning och de olika propparnas slanginstallation är utförd i mjuk polyvinylklorid. Slangändarna skjuts på slanganslutningsbussningarna till T- resp < - styckena.

3. Funktion

Ventilen som befinner sig i proppen styr påfyllningen tillsammans med flottören och flottörstängerna så att erforderlig vattenmängd fylls på. I EXIDE-Aquamatic-systemet gör föreliggande vattentryck på ventilen att vattentillförseln spärras och ventilen stängs säkert.

I EXIDE-BFS-systemet försluts ventilen med femfaldig lyftkraft via ett hävarmssystem via flottören och flottörstängerna när maximal fyllnivå nåtts vilket på tillförlitligt sätt avbryter vattentillförseln.

4. Påfyllning (manuellt/automatiskt)

Batterierna bör fyllas med batterivatten så kort tid som möjligt före avslutad fullladdning av batteriet vilket säkerställer att påfylld vattenmängd blandas med elektrolyten. I normal drift är det i regel tillräckligt att göra påfyllningen en gång i veckan.

5. Anslutningstryck

För drift av vattenpåfyllningsanläggningen skall vattentrycket i vattenledningen vara mellan 0,3 bar och 1,8 bar. EXIDE-Aquamatic-systemet har ett tryckarbetsområde från 0,3 bar till 0,6 bar.

EXIDE-BFS-systemet har ett tryckarbetsområde från 0,3 bar till 1,8 bar. Avvikelser från tryckområdena påverkar systemens funktionssäkerhet negativt. Detta stora tryckområde tillåter tre påfyllningssätt.

5.1 Fallvatten

Höjden på förrådsbehållaren skall väljas allt efter vilket vattenpåfyllningssystem som kommer till användning.

EXIDE-Aquamatic-system uppställningshöjd 3 m till 6 m och EXIDE-BFS-system uppställningshöjd 3 m till 18 m över batteriytan.

5.2 Tryckvatten

Inställning av tryckminskningsventilen EXIDE-Aquamatic-system 0,3 bar till 0,6 bar; EXIDE-BFS-system 0,3 bar till 1,8 bar.

5.3 Vattenpåfyllningsvagn (ServiceMobil)

Sänkpumpen som befinner sig i ServiceMobilens förrådsbehållare genererar erforderligt påfyllningstryck. Det får inte finnas någon höjdskillnad mellan ServiceMobilens uppställningsnivå och batteriets.

6. Påfyllningstid

Tiden för påfyllning av batterierna är beroende på förhållandena vid batteriets användning, omgivningstemperaturerna och påfyllningssätt resp påfyllningstryck. Påfyllningstiden uppgår till ca 0,5 till 4 minuter. Inkommande vattenledning skall vid manuell påfyllning skiljas från batteriet efter avslutad påfyllning.

7. Vattenkvalitet

För påfyllning av batterierna får endast vatten användas som motsvarar kvaliteten enligt DIN 43530 del 4. Påfyllningsanläggningen (förrådsbehållare, rörledningar, ventiler osv) får inte på något sätt ha några nedsmutsningar som skulle kunna negativt påverka EXIDE-Aquamatic-/BFS-proppens funktionssäkerhet. Av säkerhetsskäl rekommenderas att installera ett filterelement (option) med max genomströmning på 100 till 300 µm i batteriets huvudledning.

8. Batteriets slanginstallation

De enskilda propparnas slanginstallation skall dras längs den befintliga elektriska anslutningen. Ändringar får inte göras.

9. Drifttemperatur

Gränstemperaturen för drift av drivbatterier ligger på 55° C. Om denna temperatur överskrids skadas batteriet. EXIDE batteripåfyllningssystem får användas inom ett temperaturintervall på > 0° C till max 55° C.

OBS: Batterier med automatiska EXIDE-vattenpåfyllningssystem får endast lagras i utrymmen med temperaturer > 0 °C (annars föreligger risk för att systemen fryser in).

9.1 Diagnosöppning

För att utan problem kunna mäta syrakoncentration och temperatur har vattenpåfyllningssystemen en diagnosöppning med en diameter på 6,5 mm EXIDE-Aquamatic-proppar och 7,5 mm EXIDE-BFS-proppar.

9.2 Flottör

Beroende på cellkonstruktion och typ används olika flottörer.

9.3 Rengöring

Rengöring av proppsystemen får endast göras med vatten.

Inga delar av propparna får komma i beröring med lösningsmedelhaltiga ämnen eller tvål.

10. Tillbehör

10.1 Strömningsindikator

I och för övervakning av påfyllningen kan en strömningsindikator installeras i vattenledningen på batterisidan. Vid påfyllning vrids det lilla skovelhjulet av det genomströmmande vattnet. Efter avslutad påfyllning stannar hjulet vilket visar att påfyllningen är avslutad (ident nr 7305125).

10.2 Propplyftare

För demontering av proppsystemen får endast tillhörande specialverktyg (EXIDE-propplyftare) användas. För att undvika skador på proppsystemen är det viktigt att propparna lyfts ut med yttersta omsorg och försiktighet.

10.2.1 Klämringverktyg

Med klämringverktyget kan en klämring skjutas på propparnas slangoliver för att öka slanginstallationens anliggningstryck; med detta verktyg kan klämringen också lossas igen.

10.3 Filterelement

I inkommande ledning för batterivattenförsörjning till batteriet kan av säkerhetsskäl ett filterelement (ident nr 73051070) installeras. Detta filterelement har ett max genomströmningstvärsnitt på 100 till 300µm och är utfört som slangfilter.

10.4 Låskoppling

Vattentillförseln till EXIDE vattenpåfyllningssystem (Aquamatic/BFS) sker via en central tilledning. Denna kopplas till batteriladdningsställets vattenförsörjningssystem via ett låskopplingssystem. På batterisidan är en förslutningsnippel (ident nr 73051077) monterad. På vattenförsörjningssidan skall av användaren en låskoppling (kan rekvireras under ident nr 73051079) isättas.

11. Funktionsdata

PS- självslutningstryck Aquamatic > 1,2 bar
BFS - system inget

D- genomströmningsmängd för öppnad ventil vid ett föreliggande tryck på 0,1 bar 350ml/min

D1- max tillåten läckagegrad för den stängda ventilen vid ett föreliggande tryck på 0,1 bar 2 ml/min

T- tillåtet temperaturområde 0° C till max 65° C

Pa- arbetstryckområde 0,3 till 0,6 bar Aquamatic-System.
arbetstryckområde 0,3 till 1,8 bar BFS-System

Tekniska ändringar förbehålles.

Rengöring av batterier

Det är mycket viktigt att hålla batteriet rent, inte bara för utseendets skull utan också för att undvika olyckstillbud och materialskador och förkortad livslängd och för att kunna hålla batterierna driftdugliga.

En rengöring av batterier och tråg är nödvändig för att upprätthålla erforderlig isolation mellan cellerna, mot jord eller främmande ledande delar. Dessutom undviks skador på grund av korrosion och krypströmmar.

Drivbatteriernas isolationsresistans enligt DIN EN 50272-3 måste uppgå till minst 50 Ω per volt nominell spänning. För batterier för elektriska industritruckar enligt DIN EN 1175-1 får isolationsresistansen inte vara mindre än 1000 Ω.

Batteriet är en elektrisk utrustningsdetalj med utåtgående anslutningar som har ett skydd mot beröring i form av isolerande täckplattor.

Detta får emellertid inte jämföras med en elektrisk isolering eftersom spänning föreligger mellan polerna och anslutningarna som går utåt genom ett elektriskt icke ledande plastlock.

Beroende på placeringsort och användningstid går det inte att undvika att damm avlagras på batteriet. Små mängder utströmmande elektrolytpartiklar under laddning av batteriet över gasningsspänningen bildar ett mer eller mindre svagt ledande skikt på cellerna eller blocklocken. Genom detta skikt flyter då så kallade krypströmmar. Ökad och varierande självurladdning av de enskilda cellerna resp blockbatterierna blir följden.

Detta är en av orsakerna till att förarna av elfordon klagar över bristande kapacitet efter det att batteriet varit ur bruk över veckohelgen.

Om det föreligger högre krypströmmar går det inte att utesluta elektriska gnistor som skulle kunna leda till att laddningsgaser (knallgas) som strömmar ut ur cellpropparna eller cellventilerna exploderar.

Det är således erforderligt att rengöra batterierna, inte bara för att garantera att de är driftdugliga utan detta är också viktigt för att efterleva föreskrifterna för förebyggande av olycksfall.

Rengöring av fordonsdrivbatterier

- Beakta hänvisningarna till risker i bruksanvisningen för fordonsdrivbatterier.
- I och för rengöring skall batteriet tas ut ur fordonet.
- Uppställningsplatsen för rengöring måste väljas så att elektrolythaltigt sköljvatten som då uppstår avleds till en lämplig reningsanläggning för avloppsvatten. Vid avfallshantering av begagnad elektrolyt resp sköljvatten skall föreskrifterna för arbetarskydd och för förebyggande av olyckstillbud och vatten- och avfallsrättsliga föreskrifter beaktas.
- Använd skyddsglasögon och skyddsklädsel.
- Cellpropparna får inte tas av eller öppnas utan måste hålla cellerna stängda. Tillverkarens rengöringsföreskrifter skall beaktas.
- Batteriets plastdetaljer, särskilt cellkärlen, får endast rengöras med vatten resp trasor som är indränkta med vatten utan tillsatser.
- Efter rengöring skall batteriets yta torkas med lämpliga medel, t ex med tryckluft eller med putstrasor.
- Vätska som kommit in i batteritråget måste sugas ut och avfallhanteras med beaktande av ovannämnda föreskrifter.
  (För närmare informationer se även utkast DIN EN 50272-3, resp ZVEI informationsblad:
  [„Försiktighetsåtgärder vid hantering av elektrolyt för blyackumulatorer“]).

Fordonsdrivbatterier kan också rengöras med högtrycksrengöringsapparater. Då skall också bruksanvisningen för högtrycksrengöringsapparaten beaktas.

För att undvika skador på plastdetaljer som cellock, cellförbindelsernas isolering och propparna vid rengöring skall följande punkter beaktas:

- Cellförbindelserna måste vara ordentligt åtdragna resp isatta.
- Cellpropparna måste vara påsatta, dvs stängda.
- Man får inte använda några tillsatser för rengöring.
- Maximalt tillåten temperaturinställning för rengöringsapparaten är: 140° C. Då kan man i regel garantera att en temperatur om 60° C inte överskrids i ett avstånd på 30 cm från utsläppsmunstycket.
- Avståndet mellan strålrengörarens utsläppsmunstycke och batteriets yta får inte underskrida 30 cm.
- Maximalt drifttryck bör uppgå till 50 bar.
- Låt strålen gå över en större yta på batterierna för att undvika lokal överhettning.
- Låt inte strålen stå kvar på samma ställe längre än 3 s.
  Efter rengöring skall batteriets yta torkas med lämpliga medel, t ex med tryckluft eller putstrasor.
- Varmluftapparater med öppen låga eller med glödtrådar får inte användas.
- En yttemperatur på batteriet om max 60° C får inte överskridas.
- Vätska som kommit in i batteriträget måste sugas ut och avfallhanteras med beaktande av ovannämnda föreskrifter.
  (För närmare informationer se även utkast DIN EN 50272-1, resp ZVEI informationsblad:
  [„Försiktighetsåtgärder vid hantering av elektrolyt för blyackumulatorer“]).

Instruções de utilização

Bateria de tracção
Baterias de chumbo com elementos EPzS*; EPzB; ECSM

Características

1. Capacidade nominal C_5:	ver quadro de tipos
2. Tensão nominal:	2,0 V x Zellenzahl
3. Intensidade de descarga:	$C_5/5h$
4. Densidade nominal do electrólito**	
Série EPzS:	1,29 kg/l
Série EPzB:	1,29 kg/l
Série ECSM:	1,29 kg/l
Iluminação de carruagens:	ver quadro de tipos
5. Temperatura nominal:	30° C
6. Nível nominal do electrólito:	até à marca de nível „máx.“ do electrólito

** Vai chegar dentro dos proximos 10 circulos.



- Observar as instruções de utilização e afixálas visivelmente junto ao local de carga!
- Só deverá trabalhar com as baterias o pessoal que tenha recebido formação de técnicos especializados!



- Durante o manuseamento das baterias, utilizar óculos e roupa protectora!
- Observar as normas de prevenção e segurança, assim como as normas DIN EN 50272-3 e DIN EN 50110-1!



- É Proibido fumar!
- Por existir perigo de explosão e incêndio, não é permitido fazer qualquer tipo de lume, fagulhas ou matéria incandescente na proximidade das baterias!



- Em caso de acidente com ácido nos olhos ou na pele, lavar abundantemente a zona atingida com água corrente.
- Devese consultar um médico imediatamente após o acidente.
- Lavar com água a roupa suja de ácido.



- Perigo de explosão e incêndio. Evitar curtocircuitos!



- O electrólito é altamente corrosivo!



- Não inclinar a bateria!
- Utilizar somente dispositivos de elevação e transporte aprovados, de acordo com a norma VDE 3616. Os ganchos de ele vação não devem causar danos nos elementos, uniões ou nos cabos de alimentação!



- Voltagem perigosa!
- Atenção! As partes metálicas dos elementos das baterias estão sempre sob tensão. Por isso, nunca deixar objectos metálicos ou ferramentas sobre as mesmas!

Em caso de não observância das instruções de utilização, sempre que se efectuem reparações com peças de substituição não originais, se efectuem reparações sem autorização ou se acrescentem aditivos ao electrólito (supostos produtos para melhoramento), caducam as condições de garantia.

Nas baterias conforme as normas Ex I e Ex II, têm que se observar as instruções de manutenção do respectivo tipo de protecção durante o funcionamento (ver o certificado junto).

* Válidos também para baterias de iluminação em carruagens de comboio segundo a norma DIN 43579, bem como segundo a norma DIN 43582.

1. Colocação em serviço de baterias carregadas com ácido.
Para colocar em serviço baterias secas, ver instruções especiais.
Devese comprovar o correcto estado mecânico da bateria.
As ligações aos terminais da bateria devem ser bem apertadas e correctamente posicionadas nos pólos para se assegurar o seu contacto perfeito. Caso contrário, podese danificar a bateria, a viatura ou o carregador de baterias.
Os binários de aperto para os parafusos dos pólos das ligações terminais e uniões são os seguintes:

	Aço
M 10	23 ± 1 Nm

Devese controlar o nível do electrólito. Se o nível estiver abaixo da linha de protecção antitransbordo ou abaixo do lado superior do separador, devese adicionar imediatamente água destilada (DIN 43530, Parte 4) até esse nível.
Devese carregar a bateria conforme indicado no parágrafo 2.2
Só acrescentar água destilada no electrólito até ao nível nominal.

2. Funcionamento
Para o funcionamento de baterias de tracção, consultar a norma DIN EN 50272-3 «Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge».

2.1 Descarga
Não se podem fechar ou tapar os respiradores.
As ligações eléctricas (p.ex. fichas) só se podem ligar ou desligar quando não houver corrente eléctrica.
Para se obter um tempo de vida ideal, devemse evitar descargas superiores a 80% da capacidade nominal (descargas profundas).
A que corresponde uma densidade mínima do electrólito de 1,13 kg/l em final de descarga. As baterias descarregadas têm que ser carregadas de imediato, e nunca permanecer descarregadas.

2.2 Carga
Só se pode carregar a bateria a corrente constante. São permitidos todos os processos de carga segundo as normas DIN 41773 e DIN 41774.
Só se pode ligar a um carregador adequado e dimensionado para a bateria, a fim de se evitar a sobrecarga dos cabos e ligações, uma grande gaseificação e a consequente perda de electrólito.
Na fase de gaseificação não se pode exceder a corrente limite segundo a norma DIN EN 50272-3. Se o carregador não tiver sido adquirido juntamente com a bateria, é conveniente a aprovação dos serviços técnicos do fabricante da bateria. Durante a carga, devese garantir uma saída correcta dos gases. As tampas dos elementos ou quaisquer outras coberturas devem ser retiradas ou abertas. As tampas com orifício de ventilação permanecem nos elementos ou permanecem fechadas. A bateria deve ligarse correctamente nos pólos (positivo no positivo e negativo no negativo) sempre com o carregador desligado. Só depois se deve ligar o carregador.
A temperatura do electrólito aumenta aproximadamente 10° C durante a carga. Por isso, a carga não pode iniciarse enquanto a temperatura não estiver abaixo de 45° C.
Antes da carga, a temperatura do electrólito deve ser pelo menos de +10° C, caso contrário não se atinge a carga pretendida. Considerase terminada a carga quando a densidade do electrólito e a tensão da bateria permanecerem constantes durante 2 horas.
Instruções especiais para a utilização de baterias em zonas de perigo.
Estas baterias aplicamse, de acordo com a norma EN 50014, DIN VDE 01070/0171 Ex I, em zonas com gases inflamáveis, ou de acordo com Ex II em zonas com perigo de explosão.
As tampas dos elementos têm que ser levantadas ou abertas durante a carga e posterior repouso dos gases de forma a obterse uma ventilação suficiente, reduzindose assim as possibilidades de inflamação de qualquer eventual formação gasosa explosiva.
Nas baterias com mangas de protecção das placas, o recipiente pode ser colocado ou fechado meiahora após se ter terminado a carga.

2.3 Carga de equalização
As cargas de equalização destinamse a assegurar a longevidade das baterias e a manter a sua capacidade. Estas cargas são necessárias após descargas profundas, após cargas insuficientes repetidas, e cargas segundo a característica IU. A carga de equalização devese efectuar a seguir a uma carga normal. A intensidade de corrente de carga deverá no máximo atingir os 5A/100Ah da capacidade nominal (para final de carga, ver o parágrafo 2.2).

2.4 Temperatura
A temperatura do electrólito a 30° C considerase como temperatura nominal. As temperaturas mais elevadas encurtam a vida da bateria, e as temperaturas baixas reduzem a capacidade disponível.
55° C é a temperatura limite, não sendo admissível como temperatura de serviço.

2.5 Electrólito
A densidade nominal do electrólito referese a 30° C e ao seu nível nominal no estado de plena carga. As temperaturas altas diminuem a densidade do electrólito, enquanto que as temperaturas mais baixas aumentamna. O factor de correcção é de -0,0007 kg/l por °C, p.ex. uma densidade de 1,26 kg/l a 45° C corresponde a uma densidade de 1,27 kg/l a 30° C. O electrólito deve satisfazer as prescrições de pureza da norma DIN 43530-Parte 2.

3. Manutenção

3.1 Diária
Carregar a bateria após cada descarga. Depois do final da carga, devese verificar o nível do electrólito. Depois do final da carga, se necessário, acrescentar água destilada até ao nível nominal. O nível do electrólito não deverá estar, em caso algum, abaixo da protecção antitransbordo ou do rebordo superior do separador, ou da marca “mín” de nível do electrólito.

3.2 Semanal
Após várias cargas repetidas, proceder à inspecção visual relativamente a sujidade ou danos mecânicos. No caso de cargas regulares segundo as características IU, deve procederse a uma carga de igualização (ver parágrafo 2.3).

3.3 Mensal
Após o final do processo de carga, devemse medir e registar as tensões de todos os elementos da bateria ou dos monoblocos, mas com o carregador desligado.
Depois de terminado o processo de carga, devemse medir e registar a densidade e a temperatura do electrólito de todos os elementos.
Caso se verifiquem diferenças consideráveis em relação a anteriores registos, ou se houverem diferenças entre os elementos ou monoblocos, devemse avisar os serviços técnicos para procederem ao seu exame e respectiva reparação.

3.4 Anual
De acordo com a norma DIN VDE 0117, a resistência de isolamento do veículo e da bateria tem de ser verificada sempre que necessário, mas pelo menos uma vez por ano, por um técnico especializado.
O teste de controlo da resistência de isolamento da bateria tem de realizarse de acordo com a norma DIN EN 60254-1.
De acordo com a norma DIN EN 50272-3, a resistência de isolamento da bateria estabelecida não deve ser inferior a 50 Ω por V de tensão nominal.
Para baterias até 20 V de tensão nominal, o valor mínimo é de 1000 Ω.

4. Cuidados
A bateria deve manterse sempre limpa e seca a fim de se evitarem fugas de corrente. Proceder à limpeza segundo a nota informativa da ZVEI «Reinigung von Fahrzeugantriebsbatterien». O líquido existente na caixa da bateria tem de ser aspirado e eliminado conforme o prescrito. Os estragos no isolamento da caixa devem ser reparados depois de a zona danificada estar bem limpa, para se cumprirem as normas de isolamento do recipiente segundo a norma DIN EN 50272-3 e para se evitar a corrosão da caixa. Se for necessário desmontar algum elemento, é aconselhável chamar os serviços técnicos.

5. Armazenagem
As baterias fora de serviço durante muito tempo deverão, depois de carregadas, ser armazenadas em local seco e abrigado.
Para se assegurarem as condições de funcionamento da bateria, devemse utilizar as seguintes formas de carga:
Carga de equalização mensal segundo parágrafo 2.3.
Carga de manutenção a uma tensão de 2,25 V por elemento ou seja (2,25 V) x (Nº elementos).
O tempo de armazenagem deve ser levado em conta para o tempo de vida da bateria.

6. Avarias
Quando se verificarem avarias na bateria ou no carregador, devese avisar imediatamente o serviço técnico. Os dados registados conforme o parágrafo 3.3 simplificam a detecção da avaria e a sua.

Observar a temperatura!

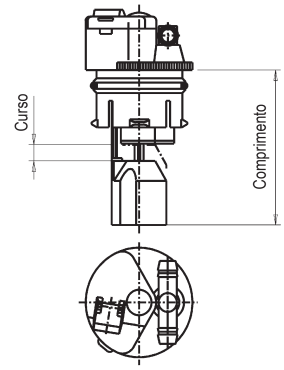
Pb

Baterias usadas são recolhidas para reciclagem em separado do lixo normal doméstico (EWC 160601).
O tratamento destas baterias usadas é descrito no Regulamento da EU sobre baterias (91/157/EEC) e nas suas transições nacionais (Portugal: Decreto 62/2001).
Contacte com o seu fornecedor de forma a acordar sobre a devolução e reciclagem das suas baterias usadas ou contacte com uma companhia local e autorizada para eliminação de resíduos.

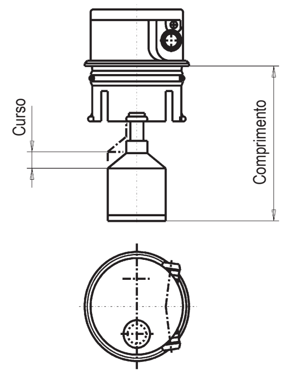
Reservado o direito de alterações técnicas.

Instruções de utilização

EXIDE Sistema de reabastecimento de água Aquamatic/BFS III para a baterias de tracção com elementos de placas blindadas EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Tampão Aquamatic com abertura de diagnóstico



EXIDE Tampão Aquamatic BFS III com abertura de diagnóstico

Correspondência de tampões Aquamatic para as instruções de utilização

Séries dos elementos*			Tipo de tampão Aquamatic (comprimento)	
EPzS	**EPzB**	**ECSM**	**Frötek** (amarillo)	**BFS** (negro)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

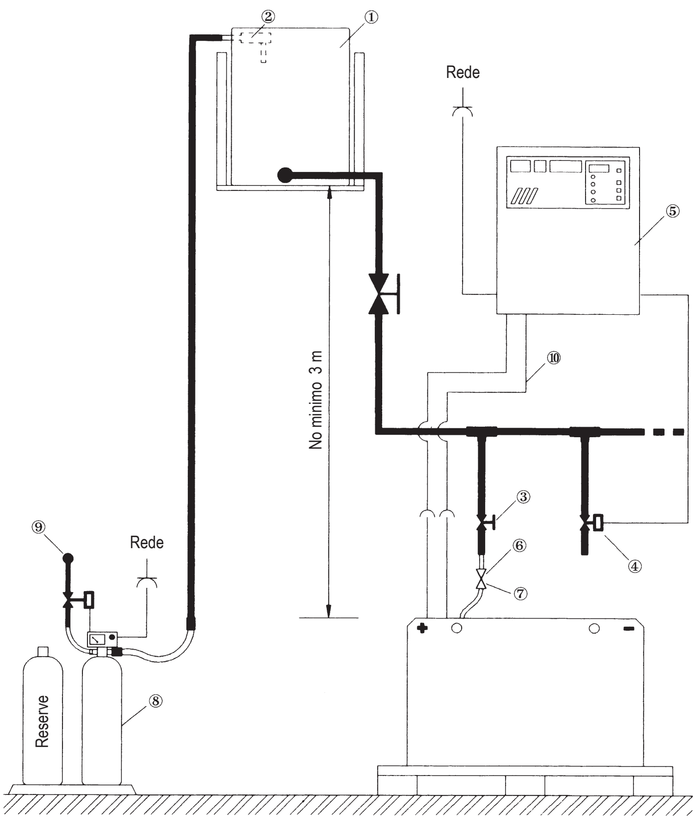
* A série de elementos abrange elementos com duas a dez (doze) placas positivas, por exemplo coluna EPzS → 2/120 – 10/600. Trata-se aqui de elementos com a placa positiva 60Ah. A designação do tipo de um elemento é, por exemplo, 2 EPzS 120.

Em caso de incumprimento das instruções de utilização, reparação com peças sobresselentes não originais, intervenções por conta própria e aplicação de aditivos ao electrólito (supostos produtos de melhoramento) cessará o direito de garantia.

Para baterias segundo Ⓔx I e Ⓔx II devem ser respeitadas as instruções para a manutenção do respectivo tipo de protecção durante o funcionamento (ver certificação correspondente).

Representação esquemática

Instalação para sistema de reabastecimento de água



① Reservatório de água
② Interruptor de nível
③ Local de tomada com válvula esférica
④ Local de tomada com válvula magnética
⑤ Carregador
⑥ Acoplamento de fecho
⑦ Niple de fecho
⑧ Cartucho de permuta iónica com medidor de condutância e válvula magnética
⑨ Ligação de água bruta
⑩ Linha de carregamento

1. Modelo
Os sistemas de reabastecimento de água de baterias EXIDE-Aquamatic/BFS são utilizados para a regulação automática do nível nominal do electrólito. Para a descarga dos gases de carga formados durante o carregamento existem aberturas de desgasificação adequadas. Os sistemas de tampão possuem, além do indicador de nível de enchimento, também uma abertura de diagnóstico para a medição da temperatura e da densidade do electrólito. Todos os elementos de baterias EXIDE das séries EPzS; EPzB; ECSM podem ser equipados com os sistemas de reabastecimento de água EXIDE-Aquamatic/BFS. Através das uniões de mangueira de cada um dos tampões EXIDE-Aquamatic/BFS é possível o reabastecimento de água através de um acoplamento de fecho central.

2. Aplicação
O sistema de reabastecimento de água EXIDE-Aquamatic/BFS é utilizado em baterias de accionamento para veículos transportadores industriais. Para o enchimento de água, o sistema de reabastecimento de água possui uma ligação de água central. Esta ligação, bem como a ligação por mangueira de cada um dos tampões, é realizada com mangueiras em PVC mole. Cada uma das extremidades da mangueira é encaixada na manga de ligação da mangueira das peças em T ou <.

3. Funcionamento
A válvula existente no tampão, em combinação com o flutuador e as hastes do flutuador, comanda o processo de reabastecimento em função da quantidade de água necessária. No sistema EXIDE-Aquamatic, a pressão de água existente junto à válvula assegura o bloqueio da entrada de água e o fecho seguro da válvula.
No sistema EXIDE-BFS, através do flutuador e das hastes do flutuador por meio de um sistema de alavanca a válvula é fechada com uma força de accionamento cinco vezes maior, interrompendo assim de forma segura a entrada de água.

4. Enchimento (manual/automático)
O enchimento das baterias com água para baterias deve, se possível, ser efectuado pouco antes de terminar o carregamento completo da bateria, sendo aqui assegurado que a quantidade de água introduzida é misturada com o electrólito. No caso de um funcionamento normal é, por norma, suficiente realizar o enchimento uma vez por semana.

5. Pressão de ligação
A instalação de reabastecimento de água deve ser operada de modo a existir na tubagem de água uma pressão de água de 0,3 bar a 1,8 bar. O sistema EXIDE-Aquamatic possui uma gama de trabalho da pressão de 0,3 bar a 0,6 bar.
O sistema EXIDE-BFS possui uma gama de trabalho da pressão de 0,3 bar a 1,8 bar. Quaisquer desvios das gamas de pressão prejudicam a segurança de funcionamento dos sistemas. Esta gama de pressão ampla permite três tipos de enchimento.

5.1 Água do condensador barométrico
Dependendo do sistema de reabastecimento de água utilizado, deve ser escolhida a altura do reservatório.
Altura de montagem do sistema EXIDE-Aquamatic de 3m a 6m e do sistema EXIDE BFS de 3m a 18m acima da superfície da bateria.

5.2 Água sob pressão
Regulação da válvula de redução da pressão do sistema EXIDE-Aquamatic de 0,3 bar até 0,6 bar. Sistema EXIDE-BFS de 0,3 bar até 1,8 bar.

5.3 Carro de reabastecimento de água (ServiceMobil)
A bomba submersível existente no reservatório do ServiceMobil produz a pressão de enchimento necessária. Não podem existir diferenças de altura entre o nível do ServiceMobil e a base de apoio da bateria.

6. Duração do enchimento
A duração do enchimento das baterias depende das condições de utilização da bateria, das temperaturas ambiente e do tipo ou da pressão de enchimento. O tempo de enchimento é de cerca de 0,5 a 4 minutos. A tubagem de alimentação da água deve ser separada da bateria no final do enchimento em caso de enchimento manual.

7. Qualidade da água
Para o enchimento das baterias pode ser utilizado apenas água para reabastecimento que tem de corresponder à norma DIN 43530 Parte 4 no que diz respeito à qualidade. A instalação de reabastecimento (reservatório, tubagens, válvulas, etc.) não pode conter qualquer tipo de sujidade que possa prejudicar a segurança de funcionamento do tampão EXIDE-Aquamatic/BFS. Por motivos de segurança recomenda-se que seja montado um elemento de filtragem (opção) na tubagem de alimentação principal da bateria com uma passagem máxima de 100 a 300 µm.

8. Ligação da bateria por mangueira
A ligação por mangueira de cada um dos tampões deve ser realizada ao longo do circuito eléctrico existente. Não é permitido efectuar alterações.

9. Temperatura de serviço
A temperatura limite para o funcionamento de baterias de accionamento está fixada em 55° C. Se esta temperatura for ultrapassada, a bateria ficará danificada. Os sistemas de reabastecimento de baterias EXIDE podem ser operados numa gama de temperatura de > 0° C até 55° C no máximo.

ATENÇÃO:
Baterias com sistemas de reabastecimento de água EXIDE automáticos podem ser armazenadas apenas em locais com temperaturas superiores a 0° C (caso contrário existe o perigo de congelamento dos sistemas).

9.1. Abertura de diagnóstico
Para permitir a medição sem problemas da densidade do ácido e da temperatura, os sistemas de reabastecimento de água possuem uma abertura de diagnóstico com um diâmetro de 6,5 mm para o tampão EXIDE-Aquamatic e de 7,5 mm para o tampão EXIDE-BFS.

9.2. Flutuador
Dependendo do modelo dos elementos e do tipo são utilizados diferentes flutuadores.

9.3 Limpeza
A limpeza dos sistemas de tampão tem de ser realizada exclusivamente com água. Nenhuma parte dos tampões pode entrar em contacto com materiais que contenham solventes ou sabões.

10. Acessórios

10.1 Indicador de fluxo
Para controlar o processo de enchimento é possível instalar na tubagem de alimentação da água do lado da bateria um indicador de fluxo. Durante o processo de enchimento, a pequena roda de pás é rodada pelo água que passa. Depois de terminado o processo de enchimento, a roda pára sendo indicado o fim do processo de enchimento. (Nº ident.: 7305125).

10.2 Elevador de tampões
Para a desmontagem dos sistemas de tampão podem ser utilizadas apenas as correspondentes ferramentas especiais (elevador de tampões EXIDE). Para evitar danificações nos sistemas de tampão, os tampões devem ser retirados com o maior cuidado.

10.2.1 Ferramenta para anéis de aperto
Com a ferramenta para anéis de aperto é possível inserir ou soltar novamente um anel de aperto sobre as olivas das mangueiras dos tampões para aumentar a força de pressão da ligação por mangueira.

10.3 Elemento de filtragem
Por motivos de segurança, é possível instalar um elemento de filtragem (Nº ident.: 73051070) na tubagem de alimentação da bateria para o abastecimento da bateria com água. Este elemento de filtragem possui uma secção transversal de passagem de 100 a 300 µm e foi concebido como filtro para mangueiras.

10.4 Acoplamento de fecho
A entrada de água para os sistemas de reabastecimento de água EXIDE (Aquamatic/BFS) é realizada através de uma tubagem de alimentação central. Esta é ligada com o sistema de abastecimento de água do local de carregamento da bateria por meio de um sistema de acoplamento de fecho. Do lado da bateria está montado um niple de fecho (Nº ident.: 73051077) e do lado do abastecimento de água deve ser instalado pelo cliente um acoplamento de fecho (que pode ser adquirido com o Nº ident. 73051079).

11. Dados de funcionamento
PS- Pressão de fecho automática Aquamatic > 1,2 bar
Sistema BFS nenhum
D- Débito da válvula aberta com uma pressão existente de 0,1 bar 350ml/min
D - Taxa de fuga máxima permitida da válvula fechada com uma pressão existente de 0,1 bar 2ml/min
T- Gama de temperatura permitida 0° C a 65° C no máximo
Pa- Gama de pressão de trabalho 0,3 a 0,6 bar no sistema Aquamatic
Gama de pressão de trabalho 0,3 a 1,8 bar no sistema BFS

Reservado o direito de alterações técnicas.

Limpeza de baterias

É imprescindível ter a bateria limpa, não apenas devido ao aspecto exterior, mas acima de tudo para evitar acidentes e danos materiais, bem como uma diminuição da vida útil e da disponibilidade da bateria.

A limpeza de baterias e tabuleiros de baterias é necessária para manter o isolamento dos elementos da bateria entre si, entre a terra ou entre peças estranhas condutoras. Além disso, são evitados danos devido à corrosão e correntes de fuga.

Segundo a DIN EN 50272-3, a resistência de isolamento de baterias de accionamento tem de ser pelo menos de 50 Ω por Volt de tensão nominal. Segundo a DIN EN 1175-1, em baterias para veículos eléctricos, a resistência de isolamento não pode ser inferior a 1000 Ω.

A bateria é um equipamento eléctrico com ligações externas que dispõem de uma protecção contra o contacto acidental através de coberturas isolantes.

No entanto, isto não pode ser equiparado a um isolamento eléctrico, visto que existe tensão entre os pólos e as ligações que dispõem de uma tampa de plástico eléctrica não condutora.

Consoante o local de aplicação e a duração desta, não se pode evitar a acumulação de poeiras na bateria. Durante a carga da bateria, acima da tensão da formação de gás, quantidades pequenas de partículas de electrólito formam uma camada mais ou menos pouco condutora sobre os elementos da bateria ou as tampas dos blocos. Por esta camada fluem então as designadas correntes de fuga. A consequência é a autodescarga elevada e variada dos diferentes elementos da bateria, ou seja, dos blocos.

Esta é uma das razões pela qual os condutores de veículos eléctricos se queixam de falta de carga após a paragem de uma bateria durante um fim-de-semana.

Se fluírem correntes de fuga mais elevadas, não se exclui a possibilidade de se produzirem faíscas eléctricas que podem levar à explosão de gás de carregamento (gás oxídrico) que sai dos tampões dos elementos da bateria ou das válvulas dos elementos da bateria.

Por esta razão, a limpeza das baterias não é somente necessária como garantia da elevada disponibilidade, como também uma parte essencial para a manutenção das prescrições de prevenção contra acidentes.

Limpeza de baterias de accionamento de veículos

- Devem atender-se às indicações de perigo das instruções de utilização para baterias de accionamento de veículos.
- bateria deve ser removida do veículo para a limpeza.
- Deve escolher-se o local de instalação, para que a água de lavagem contendo electrólito seja conduzida para uma estação de tratamento de águas residuais para tal adequada. Aquando da eliminação de electrólitos usados e/ou da respectiva água de lavagem, devem atender-se às medidas de protecção no local de trabalho e às prescrições de prevenção contra acidentes.
- Devem usar-se óculos e vestuário de protecção.
- Os tampões dos elementos da bateria não devem ser removidos nem abertos, mas devem ser mantidas fechados.
  Devem atender-se às prescrições de limpeza do fabricante.
- As peças de plástico da bateria, em particular os recipientes dos elementos da bateria só devem ser limpos com água e/ou panos de limpeza embebidos em água sem aditivos.
- Após a limpeza, a superfície da bateria deve ser seca com meios adequados, por ex., com ar comprimido ou panos de limpeza.
- Se tiver entrado líquido no depósito, este deve ser aspirado e eliminado atendendo-se às prescrições mencionadas anteriormente.
  (Para saber pormenores a este respeito ver também o excerto DIN EN 50272-3, ou seja, a folha de instruções ZVEI:
  [„Precauções de segurança durante o manuseamento do electrólito para acumuladores de chumbo“]).

As baterias de accionamento de veículos também podem ser limpas com aparelhos de limpeza a alta pressão. Aqui deve atender-se igualmente às instruções de utilização do hidropulverizador a alta pressão.

Para se evitarem danos nas peças de plástico, bem como nas tampas dos elementos da bateria, no isolamento dos conectores dos elementos da bateria e nos tampões durante o procedimento de limpeza, devem ter-se em consideração os seguintes pontos:

- Os conectores dos elementos da bateria devem estar bem apertados, ou seja, bem encaixados.
- Os tampões dos elementos têm de estar colocados, ou seja, fechados.
- Não devem ser utilizados quaisquer aditivos de limpeza.
- A temperatura máxima permitida para o aparelho de limpeza é de 140° C. Desta forma, garante-se, de um modo geral, que não seja excedida uma temperatura de 60° C numa distância de 30 cm por trás do pulverizador de saída.
- A distância que o pulverizador de saída de um aparelho de limpeza a jacto deve manter da superfície da bateria não deve ser inferior a 30 cm.
- A pressão de serviço máxima deve ser de 50 bar.
- As baterias devem ser lavadas em toda a superfície, para evitar sobreaquecimentos locais.
- O jacto não deve permanecer mais de 3 seg. sobre qualquer parte da bateria.
  Após a lavagem, a bateria deve ser seca com meios adequados, por ex., ar comprimido ou panos de limpeza.
- Não devem ser utilizados aparelhos termoventiladores com chamas expostas ou barras incandescentes.
- Não deve exceder-se uma temperatura de superfície da bateria de 60° C no máximo.
- Se tiver entrado líquido no depósito da bateria, este deve ser aspirado e eliminado segundo as prescrições mencionadas anteriormente.
  (Para saber pormenores a este respeito, ver também o excerto DIN EN 50272-1, ou seja, a folha de instruções ZVEI:
  [„Precauções de segurança durante o manuseamento do electrólito para acumuladores de chumbo“]).

Instrukcja eksploatacji

Akumulatory trakcyjny

Akumulatory ołowiowe z ogniwami EPzS*; EPzB; ECSM posiadająącymi płyty pancerne

Dane znamionowe

1. Pojemność znamionowa C_5:	patrz tabliczka znamionowa
2. Napięcie znamionowe:	2,0 V x liczba ogniw
3. Prąd wyładowania:	C_5/5 godzin
4. Gęstość znamionowa elektrolitu**	
Wykonanie EPzS:	1,29 kg/l
Wykonanie EPzB:	1,29 kg/l
Wykonanie ECSM:	1,29 kg/l
Bateria do zasilania oświetlenia pociągów:	patrz tabliczka znamionowa
5. Temperatura znamionowa:	30° C
6. Nominalny poziom elektrolitu:	do oznaczenia poziomu elektrolitu „max.”

** Osiągana podczas pierwszych 10 cykli.



- Przestrzegać instrukcji eksploatacji i umieścić ją w widoczny sposób przy stanowisku ładowania!
- Czynności obsługowe w baterii wykonywać tylko zgodnie z instrukcjami personelu fachowego!



- Przy wykonywaniu prac w baterii nosić okulary i odzież ochronną!
- Przestrzegać przepisów BHP oraz postanowień DIN EN 50272-3 i DIN EN 50110-1!



- Nie palić!
- Nie używać w pobliżu baterii otwartego płomienia, żaru ani nie wytwarzać iskier, ponieważ istnieje niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru!



- Bryzgi kwasu, które dostały się do oka albo na skórę spłukać dużą ilością czystej wody. Następnie niezwłocznie udać się do lekarza.
- Odzież zanieczyszczoną kwasem wyprać w wodzie.



- Niebezpieczeństwo wybuchu i pożaru! Unikać powstawania krótkich spięć!



- Elektrolit posiada działanie silnie żrące!



- Nie przechylać baterii! Używać jedynie podnośników i urządzeń transportowych, posiadaj ących dopuszczenie,np. zawiesi zgodnych z VDI 3616.
- Haki do podnoszenia nie mog ąpowodować uszkodzeń ogniw, łączników albo przewodów przy łączeniowych.



- Niebezpieczne napięcie elektryczne!
- Uwaga! Metalowe części ogniw baterii znajdują się zawsze pod napięciem dlatego nie kłaść na baterii żadnych przedmiotów, ani narzędzi.

W przypadku nieprzestrzegania instrukcji eksploatacji, wykonywania napraw z zastosowaniem części innych niż oryginalne, samowolnej ingerencji w konstrukcje, stosowania dodatków do elektrolitu (rzekome środki polepszające działania) wygasa nasza odpowiedzialność z tytułu gwarancji.

W przypadku baterii w wykonaniu (Ex) I i (Ex) II należy przestrzegać wskazówek dotyczących utrzymania stopnia ochrony podczas pracy (patrz odpowiednie zaświadczenie).

* Dotyczy również baterii do oświetlania pociągów wg DIN 43579 oraz baterii wg DIN 43582.

1. Uruchamiania baterii napełnionych i naładowanych
Uruchamianie baterii nienapełnionych patrz oddzielna instrukcja.
Sprawdzić stan mechaniczny baterii. Przewód odprowadzający należy połączyć w sposób zapewniający właściwy styk i prawidłową biegunowość. W przeciwnym wypadku może dojść do zniszczenia baterii, pojazdu albo prostownika.
Momenty obrotowe dokręcania śrub biegunów przewodów odprowadzających i łączników:

	Stal
M 10	23 ± 1 Nm

Należy kontrolować poziom elektrolitu. Jeżeli znajduje się on poniżej osłony przeciwrozpryskowej albo górnej krawędzi separatorów, wówczas należy najpierw dodać oczyszczonej wody (DIN 43530, część 4), aż do uzyskania wymagane poziomu. Baterie należy doładowywać zgodnie z pkt. 2.2.
Poziom elektrolitu należy uzupełniać przy zastosowaniu oczyszczonej wody, aż do osiągnięcia poziomu nominalnego.

2. Eksploatacja
Eksploatacja akumulatorów trakcyjnych do pojazdów jest uregulowana przez DIN EN 50272-3, «Akumulatory trakcyjne do pojazdów elektrycznych».

2.1 Rozładowywanie
Otwory wentylacyjne nie mogą być zamykane albo przykrywane.
Właczanie albo wyłączanie połączeń elektrycznych (np. wtyczek) może odbywać się tylko przy wyłaczonym prądzie.
W celu osiągnięcia optymalnej trwałości nie należy dopuszczać do rozładowania podczas eksploatacji w zakresie większym niż 80% pojemności znamionowej (rozładowanie głębokie).
Odpowiada min. gęstość elektrolitu 1,13 kg/l na końcu rozładowania. Wyładowane baterii należy natychmiast ładować i nie wolno ich pozostawiać w stanie rozładowanym. Dotyczy to również baterii częsciowo rozładowanych.

2.2 Ładowanie
Ładowanie można przeprowadzać jedynie prądem stałym. Dopuszczalne są wszystkie metody ładowania podane w DIN 41773 i DIN 41774.
Podłączać tylko do prostowników przystosowanych do danej wielkości baterii, aby uniknąć przeciążeń przewodów elektrycznych i styków, niedopuszczalnego gazowania i wypływania elektrolitu z ogniw.
W obszarze gazowania nie wolno przekraczać prądów granicznych, zgodnie z DIN EN 50272-3. Jeżeli prostownik nie został zakupiony razem z baterią, wówczas celowe jest zlecenie serwisowi producenta sprawdzenie przydatności prostownika.
Podczas ładowania trzeba dbać o właściwe odprowadzanie powstających gazów. Należy otworzyć albo zdjąć pokrywę skrzyni lub osłony komory, w której zamontowane są baterie. Korki zamykające pozostają na ogniwach lub pozostają zamknięte. Baterie należy podłączyć do wyłączonego prostownika z zachowaniem właściwej biegunowości (plus do plusa lub minus do minusa). Następnie należy włączyć prostownik.
Podczas ładowania temperatura elektrolitu zwiększa się o ok. 10 K. Z tego powodu ładowanie powinno zostać rozpoczęte dopiero wtedy, gdy temperatura elektrolitu jest niższa niż 45° C. Temperatura elektrolitu baterii powinna wynosić przed ładowaniem co najmniej +10° C, gdyż w przeciwnym wypadku nie uzyska się prawidłowego ładowania.
Ładowanie uważa się za zakończone, jeżeli gęstość elektrolitu i napięcie baterii zachowują stałą wartość przez 2 godziny.
Specjalne wskazówki do eksploatacji akumulatorów w obszarach zagrożenia. Są to baterie, które zgodnie z EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I są stosowane w obszarach zagrożonych występowaniem wybuchowej mieszaniny powietrza i gazów kopalnianych lub wg Ex II są przewidziane do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem.
Podczas ładowania i późniejszego gazowania należy na tyle podnieść albo otworzyć pokrywę pojemnika, aby powstająca, wybuchowa mieszanina gazów utraciła swoje zdolności wybuchowe, dzięki napowietrzeniu.
Pojemnik baterii zawierających pakiety ochronne płyt może być nakładane albo zakładane najwcześniej 0,5 godziny po zakończeniu ładowania.

2.3 Ładowanie wyrównawcze
Ładowanie wyrównawcze słuzy do zapewnienia trwałosci i utrzymania pojemności. Jest ono konieczne po wystąpieniu głębokiego rozładowania, po powtarzających się niecałkowitych ładowaniach i po ładowania wg charakterystyki IU. Ładowanie wyrównawcze należy wykonać bezpośrednio po ładowania ładowaniu normalnym. Prąd ładowanie może wynosić maks.
5A/100 Ah pojemności znamionowej (zakończenie ładowania patrz pkt. 2.2).

2.4 Temperatura
Temperatura elektrolitu 30° C jest określania jako temperatura znamionowa. Wyższe temperatury skracają trwałość a niższe temperatury zmniejszają istniejącą do dyspozycji pojemność.
55° C stanowi temperaturę graniczną i nie jest ona dopuszczalna jako temperatura eksploatacyjna.

2.5 Elektrolit
Gęstość nominalna elektrolitu odnosi się do 30° C i nominalnego poziomu elektrolitu w stanie całkowicie naładowanym. Wyższe temperatury powodują zmniejszenie, a niższe temperatury powodują zwiększenie gęstości elektrolitu. Związany z tym współczynnik korekcyjny wynosi -0,0007 kg/l · K, np. gęstość elektrolitu 1,28 kg/l w 45° C odpowiada gęstości 1,29 kg/l w 30° C.
Elektrolit musi odpowiadać przepisom czystości wg DIN 43530, część 2.

3. Obsługa techniczna

3.1 Obsługa wykonywana codziennie
Po każdym rozładowaniu należy poddać baterię ładowaniu. Na końcu ładowania należy skontrolować poziom elektrolitu. W razie potrzeby należy na końcu ładowania dolać oczyszczonej wody, aż do uzyskania nominalnego poziomu elektrolitu. Poziom elektrolitu powinien sięgać powyżej osłony przeciwrozpryskowej lub górnej krawędzi separatorów oraz nie może wypadać poniżej oznaczenia poziomu elektrolitu „min.”.

3.2 Obsługa wykonywana co tydzień
Po ładowaniu należy przeprowadzić oględziny pod kątem zanieczyszczeń albo uszkodzeń mechanicznych. Przy regularnym ładowaniu wg charakterystyki IU należy przeprowadzić ładowanie wyrównawcze (patrz pkt. 2.3).

3.3 Obsługa przeprowadzana co miesiąc
Na końcu procesu ładowania należy zmierzyć i zapisać napięcia wszystkich ogniw baterii blokowych, przy włączonym prostowniku.
Po zakończeniu ładowania należy zmierzyć i zapisać gęstość elektrolitu oraz temperaturę elektrolitu we wszystkich ogniwach.
Jeżeli wystąpią istotne zmiany w stosunku do wyników poprzednich pomiarów albo różnice między ogniwami lub bateriami blokowymi, wówczas w celu przeprowadzenia dalszej kontroli lub naprawy należy wezwać serwis.

3.4 Obsługa przeprowadzania do roku
Zgodnie z DIN VDE 0117 należy zlecać elektrykowi raz w roku, albo w razie potrzeby, pomiar oporności izolacji pojazdu i baterii.
Kontrole oporności izolacji baterii należy przeprowadzać wg DIN EN 60254-1.
Zmierzona oporność izolacji baterii nie może być mniejsza niż 50 Ω/V napięcia znamionowego, zgodnie z DIN EN 50272-3.
W przypadku baterii o napięciu znamionowym do 20 V, minimalna wartość oporności izolacji wynosi 1000 Ω.

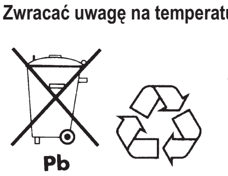
4. Konserwacja
Baterie należy zawsze utrzymywać w stanie czystym i suchym, aby uniknąć powstawania prądów pełzających. Czyścić zgodnie z instrukcją ZVEI «Czyszczenie akumulatorów trakcyjnych pojazdów».
Należy odsysać ciecz, znajdującą się w skrzyni akumulatorowej i usuwać ją zgodnie z przepisami. Uszkodzenia izolacji skrzyni należy naprawiać, po uprzednim oczyszczeniu uszkodzonego miejsca, aby zapewnić oporność izolacji zgodną z DIN EN 50272-3 i uniknąć korozji skrzyni. Jeżeli konieczne jest wymontowanie ogniw, wówczas celowe jest wezwanie w tym celu serwisu.

5. Magazynowanie
Jeżeli akumulatory zostają wyłączone na dłuższy czas z eksploatacji, wówczas należy je magazynować w stanie całkowicie naładowanym, w pomieszczeniu suchym i zabezpieczonym przed mrozem.
W celu zapewnienia gotowości baterii do pracy, należy stosować następujące sposoby ładowania:
1. ładowanie wyrównawcze wg pkt. 2.3 co miesiąc
2. ładowanie konserwacyjne przy napięciu ładowania 2,23 V x liczba ogniw.

Okres magazynowania należy uwzględnić przy określaniu okresu trwałości.

6. Usterki
Jeżeli stwierdzi się występowanie usterek w baterii lub prostowniku, wówczas niezwłocznie należy wezwać serwis. Wyniki pomiarów, dokonanych z godnie z pkt. 3.3, upraszczają ustalanie przyczyn usterek i ich usuwanie.
Zawarcie umowy serwisowej z nami ułatwia rozpoznanie usterek we własciwym czasie.

Zwracać uwagę na temperaturę!

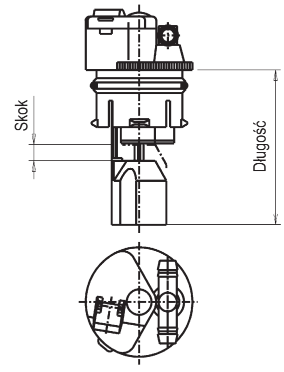


Zużyte baterie muszą być zbierane i poddawane recyklingowi oddzielnie od normalnych śmieci domowych (EKO 160601).
Obchodzenie się ze zużytymi bateriami opisane jest w dyrektywie UE o bateriach (91/157/EWG) oraz w krajowych przepisach o usuwaniu odpadów (Polska: ustawa o gospodarowaniu niektórymi odpadami z dnia 11 maja 2001).
Proszę skontaktować się z dostawcą, aby uzgodnić z nim przyjęcie zwrotne i recykling zużytych baterii, albo zwrócić się do lokalnego przedsiębiorstwa oczyszczania.

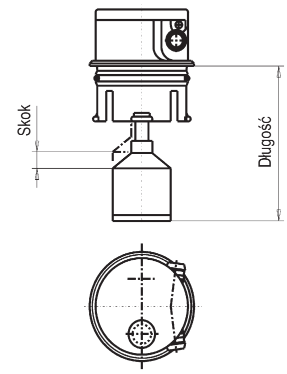
Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania technicznych zmian.

Instrukcja eksploatacji

System dopełniania wody EXIDE Aquamatic/BFS III do akumulatorów trakcyjnych z ogniwami z płyt pancernych EPzS; EPzB; ECSM



Zatyczka EXIDE Aquamatic
z otworem diagnostycznym



Zatyczka EXIDE Aquamatic BFS III
z otworem diagnostycznym

Przyporządkowanie zatyczek Aquamatic dla instrukcji obsługi

Typoszeregi ogniw*			Typ zatyczki Aquamatic (długość)	
EPzS	**EPzB**	**ECSM**	**Frötek (żółta)**	**BFS (czarna)**
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

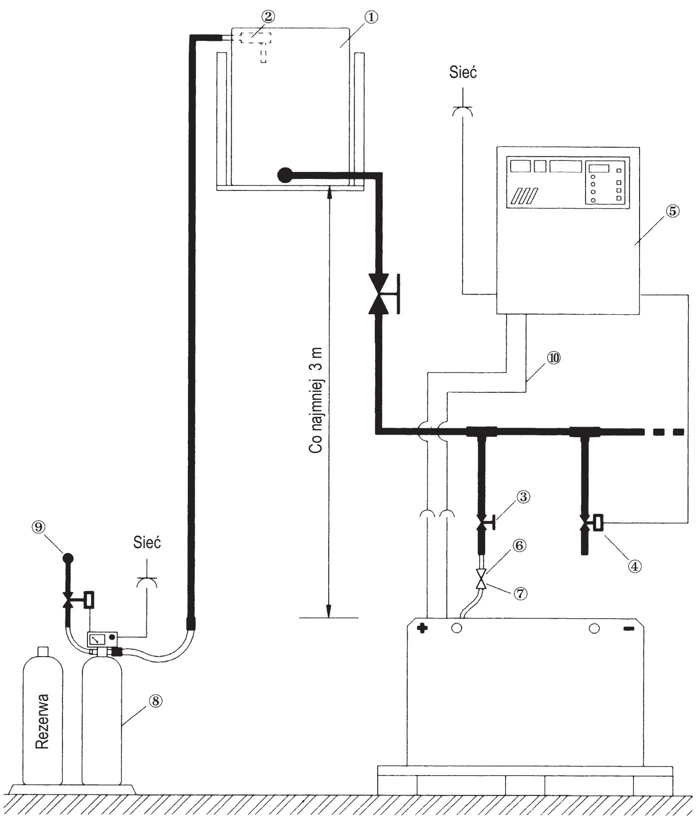
* Typoszeregi ogniw obejmują ogniwa z dwoma do dziesięcioma (dwunastoma) płytami pozytywnymi, np. kolumna EPzS → 2/120 – 10/600.
Są to ogniwa z płyta pozytywną 60Ah. Oznaczenie typu jednego ogniwa brzmi np. 2 EPzS 120.

W razie nieprzestrzegania instrukcji obsługi, w przypadku naprawy przy użyciu nie oryginalnych części zamiennych oraz w razie samowolnych ingerencji i stosowania dodatków do elektrolitów (rzekome środki ulepszające) wygasa możliwość zgłaszania roszczeń gwarancyjnych.

W przypadku akumulatorów wg Ⓔⓧ I i Ⓔⓧ II należy przestrzegać wskazówek o zachowaniu rodzaju zabezpieczenia podczas eksploatacji (patrz przynależne zaświadczenie).

Ilustracja schematyczna

Instalacja systemu do dopełniania wody



① Zbiornik zapasu wody
② Wyłącznik poziomowy
③ Miejsce poboru wody z zaworem z kurkiem kulistym
④ Miejsce poboru wody z zaworem elektromagnetycznym
⑤ Urządzenie do ładowania
⑥ Łącznik zatykający
⑦ Złączka zatykająca
⑧ Nabój wymiany jonów z miernikiem przewodności i zaworem magnetycznyml
⑨ Przyłącze świeżej wody
⑩ Przewód do ładowania

1. Wykonanie
Systemy do dopełniania wody w akumulatorach EXIDE-Aquamatic/BFS stosowane są do automatycznej regulacji znamionowego poziomu elektrolitu. Do odprowadzania gazów, wydzielanych podczas procesu ładowania, przewidziane są odpowiednie otwory odgazowujące. Oprócz optycznej sygnalizacji poziomu, systemy zatyczek posiadają również otwór diagnostyczny do pomiaru temperatury i gęstości elektrolitu. Wszystkie ogniwa akumulatorów EXIDE typoszeregów EPzS; EPzB; ECSM mogą być wyposażane w system do napełniania EXIDE-Aquamatic/BFS. Dzięki połączeniu poszczególnych zatyczek EXIDE-Aquamatic/BFS wężem, napełnianie wodą możliwe jest przy pomocy centralnej złączki odcinającej.

2. Zastosowanie
System uzupełniania wody w akumulatorach EXIDE-Aquamatic/BFS stosowany jest dla akumulatorów urządzeń do transportu poziomego. Zasilanie wodą systemu do napełniania realizowane jest przy pomocy centralnego przyłącza wody. To przyłącze oraz połączenia pomiędzy poszczególnymi zatyczkami wykonywane są miękkim wężem PCW. Końcówki węża nasadzane są na końcówki przyłączeniowe trójników lub rozgałęźników.

3. Funkcja
Znajdujący się w zatyczce zawór wraz z pływakiem i dźwigniami pływaka steruje proces dopełniania, regulując niezbędną ilość wody. W przypadku systemu EXIDE-Aquamatic, ciśnienie wody podawane na zawór zapewnia odcinanie dopływu wody oraz pewne zamknięcie zaworu.
Po osiągnięciu maksymalnego poziomu napełnienia, w systemie EXIDE-BFS zawór jest zamykany za pośrednictwem pływaka i dźwigni pływaka poprzez układ dźwigniowy z pięciokrotną siłą wyporu i w ten sposób pewnie odcina dopływ wody.

4. Napełnianie (ręczne/automatyczne)
Napełnianie akumulatorów wodą do akumulatora należy w miarę możliwości przeprowadzać na krótko przed zakończeniem procesu ładowania akumulatora do pełna. W ten sposób zapewnione jest, że dodana woda wymiesza się z elektrolitem. Podczas normalnej pracy wystarcza z reguły napełnianie raz w tygodniu.

5. Ciśnienie przyłącza
Instalację do napełniania wodą należy użytkować w taki sposób, aby w przewodzie wody panowało ciśnienie wody w zakresie od 0,3 bar do 1,8 bar. System EXIDE-Aquamatic ma zakres ciśnień od 0,3 bar do 0,6 bar.
System EXIDE-BFS ma zakres ciśnień od 0,3 bar do 1,8 bar.
Przekraczanie tych zakresów ciśnień powoduje spadek niezawodności działania systemów. Tak szeroki zakres ciśnienia pozwala na stosowanie trzech sposobów napełniania.

5.1 Woda opadowa
W zależności od zastosowanego systemu napełniania wody należy dobrać wysokość zbiornika zapasu.
W przypadku systemu EXIDE-Aquamatic wysokość ustawiania 3 m do 6 m, a w przypadku systemu EXIDE-BFS wysokość ustawiania 3 m do 18 m ponad powierzchnią akumulatora.

5.2 Woda pod cisnieniem
Nastaw reduktora ciśnienia dla EXIDE-Aquamatic na zakres od 0,3 bar do 0,6 bar. Dla systemu EXIDE-BFS zakres od 0,3 bar do 1,8 bar.

5.3 Wózek do napełniania wody (ServiceMobil)
Pompa nurnikowa, znajdująca się w zbiorniku ServiceMobil, wytwarza niezbędne ciśnienie do napełniania. Pomiędzy poziomem ustawienia ServiceMobil i powierzchnią ustawienia akumulatora nie może być różnic wysokości.

6. Czas napelniania
Czas napełniania akumulatorów zależy od warunków eksploatacyjnych akumulatora, temperatury otoczenia, oraz od rodzaju napełniania albo od ciśnienia napełniania. Czas napełniania wynosi około 0,5 do 4 minut. Przy ręcznym napełnianiu należy po zakończeniu napełniania odłączyć przewód doprowadzający wodę od akumulatora.

7. Jakość wody
Do napełniania akumulatorów można stosować tylko wodę do dopełniania, której jakość spełnia wymagania DIN 43530 część 4. Instalacja do napełniania (zbiornik zapasu, przewody rurowe, zawory itp.) nie mogą zawierać żadnych zanieczyszczeń, które mogłyby zakłócić pewność działania zatyczek EXIDE-Aquamatic-/BFS. Ze względu na bezpieczeństwo zalecane jest zamontowanie elementu filtracyjnego (opcja) o maksymalnej przepustowości 100 do 300 μm w głównym przewodzie doprowadzającym do akumulatora.

8. Połączenia wężowe akumulatora
Poszczególne zatyczki należy łączyć wężami wzdłuż istniejących połączeń elektrycznych. Nie wolno dokonywać żadnych zmian.

9. Temperatura robocza
Graniczną temperaturą pracy dla eksploatacji akumulatorów jest 55° C.
Przekroczenie tej temperatury powoduje uszkodzenie akumulatora. Systemy do napełniania akumulatorów EXIDE mogą być eksploatowane w zakresie temperatur od > 0° C do max 55° C.

UWAGA:
Akumulatory z automatycznym systemem uzupełniania wody EXIDE mogą być przechowywane wyłącznie w pomieszczeniach o temperaturze > 0° C (inaczej grozi niebezpieczeństwo zamarznięcia systemów).

9.1 Otwór diagnostyczny
Aby umożliwić bezproblemowy pomiar gęstości kwasu i temperatury, systemy do napełniania wody mają otwór diagnostyczny o ø 6,5 mm w zatycyzkach EXIDE-Aquamatic i 7,5 mm w zatyczkach EXIDE-BFS.

9.2 Pływak
W zależności od konstrukcji i typu ogniwa stosowane są różne pływaki.

9.3 Czyszczenie
Systemy zatyczek należy czyścić wyłącznie wodą.
Żadne części zatyczek nie mogą stykać się z substancjami, zawierającymi rozpuszczalniki lub mydło.

10. Osprzęt

10.1 Sygnalizator przepływu
Do nadzoru procesu napełniania, w przewodzie doprowadzającym wody można zamontować sygnalizator przepływu od strony akumulatora. Podczas procesu napełniania kółko łopatkowe jest obracane przez przepływającą wodę. Po zakończeniu procesu napełniania kółko zatrzymuje się, sygnalizując koniec procesu napełniania. (Nr ident.: 7305125).

10.2 Przyrząd do wyjmowania zatyczek
W celu demontażu systemu zatyczek można używać tylko odpowiednie narzędzia specjalne (przyrząd do wyjmowania zatyczek EXIDE). Aby uniknąć uszkodzeń korków należy bardzo ostrożnie wyciżgać zatyczki.

10.2.1 Narzędzie do pierścieni zaciskowych
Przy pomocy narzędzia do pierścieni zaciskowych, na końcówki wężowe zatyczek można nasunąć pierścienie zaciskowe dla zwiększenia docisku węża albo ponownie je zdjąć.

10.3 Element filtracyjny
Ze względów bezpieczeństwa, w przewodzie doprowadzającym wodę do zasilania akumulatora można zamontować element filtracyjny (nr ident. 73051070). Element filtracyjny ma maksymalny przekrój przepuszczania wynoszący 100 do 300 μm. Jest to filtr workowy.

10.4 Złączka odcinająca
Dopływ wody do systemu dopełniania wody EXIDE (Aquamatic/BFS) odbywa się przez centralny przewód zasilający. Jest on łączony z systemem zasilania wodą punktu ładowania akumulatorów za pośrednictwem złączki odcinającej. Od strony akumulatora zamontowany jest króciec odcinający (nr ident.: 73051077), natomiast od strony zasilania wodą Inwestor musi przewidzieć złączkę odcinającą (dostępną pod nr ident.: 73051079).

11. Dane eksploatacyjne
PS- Ciśnienie samozamykania Aquamatic > 1,2 bar
System BFS - brak
D- Przepustowość otwartego zaworu przy ciśnieniu 0,1 bar = 350ml/min
D1- Maksymalnie dopuszczalny przeciek zamkniętego zaworu przy ciśnieniu 0,1 bar = 2 ml/min
T- Dopuszczalny zakres temperatury od 0° C do max 65° C
Pa- Zakres ciśnień roboczych 0,3 do 0,6 bar - system Aquamatic
Zakres ciśnień roboczych 0,3 do 1,8 bar - system BFS

Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania technicznych zmian.

Czyszczenie akumulatorów

Czysty akumulator jest absolutną koniecznością, nie tylko ze względu na wizerunek zewnętrzny, ale przede wszystkim aby zapobiec wypadkom i szkodom rzeczowym oraz aby uniknąć skrócenia żywotności i polepszyć dyspozycyjność akumulatorów.

Czyszczenie akumulatorów i koryt jest konieczne, aby zapewnić niezbędną izolację ogniw pomiędzy sobą oraz w stosunku do masy i obcych części przewodzących. Poza tym można uniknąć uszkodzeń, spowodowanych korozją i prądami pełzajacymi.

Zgodnie z DIN EN 50272-3, oporność izolacji akumulatorów napędowych wynosić co najmniej 50 Ω na każdy wolt napięcia znamionowego. W przypadku akumulatorów do elektrycznych urządzeń do transportu poziomego norma DIN EN 1175-1 wymaga, aby oporność izolacji nie była mniejsza niż 1000 Ω.

Akumulator jest przyrządem elektrycznym z wyprowadzonymi przyłączami, które zabezpieczone są przed dotknięciem przy pomocy pokryw izolacyjnynych.

Nie jest to jednak równorzędne z izolacją elektryczną, gdyż pomiędzy biegunami i przyłączami, wyprowadzonymi przez elektrycznie nieprzewodzącą pokrywę z tworzywa sztucznego, występuje napięcie.

W zależności od miejsca i czasu trwania użytkowania nie można uniknąć gromadzenia się pyłu na akumulatorze. Niewielkie ilości cząstek elektrolitu, wydostające się podczas ładowania akumulatora w napięciu powyżej napięcia gazowania, tworzą na powierzchni ogniw lub na pokrywach bloków mniej lub bardziej słabo przewodzącą warstwę. Przez tę warstwę przepływaja tak zwane prądy pełzające. Powoduje to zwiększenie samoczynnego rozładowywania się poszczególnych ogniw lub bloków akumulatorów, i to zróżnicowaną szybkoscią.

Jest to jeden z powodów, dla którego kierowcy pojazdów elektrycznych skarżą się na niewystarczającą pojemność po postoju pojazdu przez weekend.

W razie przepływania większych prądów pełzających nie można wykluczyć powstawania iskier elektrycznych, które mogą spowodować wybuch gazu ładowania (gazu piorunującego), wydostającego się z zatyczek lub zaworków ogniw.

Tym samym czyszczenie akumulatorów konieczne jest nie tylko w celu zapewnienia dużej dyspozycyjności, lecz jest ono równocześnie ważnym elementem spełniania przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom.

Czyszczenie akumulatorów do napędu pojazdów

- Należy przestrzegać informacji o zagrożeniach, podanych w instrukcji użytkowania akumulatorów do napędu pojazdów.
- W celu czyszczenia należy wybudować akumulator z pojazdu.
- Miejsce ustawienia akumulatora do czyszczenia należy tak wybrać, aby spływająca przy tym woda zawierająca elektrolit dostawała się do odpowiedniej instalacji oczyszczania ścieków. Przy usuwaniu zużytych elektrolitów lub zawierającej ich wody z mycia należy przestrzegać przepisów BHP i zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom oraz przepisów o ochronie wód i usuwaniu odpadów.
- Należy nosić okulary ochronne i odzież ochronną.
- Nie wolno otwierać lub wyjmować zatyczek ogniw. Ogniwa muszą pozostawać zamknięte.
  Należy przestrzegać przepisów na temat czyszczenia, wydanych przez producenta.
- Części akumulatora, wykonane z tworzywa sztucznego, a zwłaszcza naczynia ogniw, można czyścić wyłącznie wodą lub ściereczkami, namoczonymi w wodzie bez dodatków.
- Po czyszczeniu należy wysuszyć powierzchnię akumulatora przy pomocy odpowiednich środków, na przykład sprężonym powietrzem lub ściereczkami do czyszczenia.
- Odessać ciecz, która spłynęła do koryta akumulatora, i usunąć ją zgodnie z wyżej wymienionymi przepisami. (Szczegóły patrz również w projekcie DIN EN 50272-3, lub w ulotce informacyjnej ZVEI:
  [„Środki ostrożności przy obchodzeniu się z elektrolitami do akumulatorów ołowiowych“]).

Akumulatory do napędu pojazdów można też myć przy pomocy wysokociśnieniowych urządzeń czyszczących. Należy przy tym dodatkowo przestrzegać instrukcji obsługi wysokociśnieniowego urządzenia myjącego.

Aby zapobiec uszkodzeniu części z tworzywa sztucznego, na przykład pokryw ogniw, izolacji łączników ogniw i zatyczek, należy podczas procesu czyszczenia przestrzegać następujących punktów:

- Łączniki ogniw muszą być mocno dokręcone lub dobrze wciśnięte.
- Zatyczki ogniw muszą być założone, to znaczy zamknięte.
- Nie wolno stosować żadnych dodatków do czyszczenia.
- Maksymalnie dopuszczalne ustawienie temperatury w urządzeniu czyszczącym wynosi: 140° C. Zapewnia to z reguły, że w odległości 30 cm od dyszy wylotowej nie przekroczona jest temperatura 60° C.
- Nie należy przybliżać dyszy urządzenia do czyszczenia strumieniowego do powierzchni akumulatora na mniej niż 30 cm.
- Maksymalne ciśnienie robocze powinno wynosić 50 bar.
- Akumulatory należy natryskiwać na dużej powierzchni, aby uniknąć lokalnego przegrzania.
- Nie zatrzymywać strumienia w jednym miejscu na dłuzej niż 3 s.
  Po czyszczeniu należy wysuszyć powierzchnię akumulatora przy pomocy odpowiednich środków, na przykład sprężonym powietrzem lub ściereczkami do czyszczenia.
- Nie wolno stosować dmuchaw gorącego powietrza z otwartym płomieniem lub z żarnikami.
- Na powierzchni akumulatora nie wolno przekraczać temperatury maksymalnej 60 °C.
- Należy odessać ciecz, która spłynęła do koryta akumulatora, i usunąć ją zgodnie z wyżej wymienionymi przepisami. (Szczegóły patrz również w projekcie DIN EN 50272-1, lub w ulotce informacyjnej ZVEI:
  [„Środki ostrożności przy obchodzeniu się z elektrolitami do akumulatorów ołowiowych“]).

Käyttöohje

Traktion-akku
positiivisillä putkilevyillä tyyppiä ja EPzS*; EPzB; ECSM

Nimellisarvoja

1. Nimelliskapasiteetti C_5: Katso tuotekilpi
2. Nimellisjännite: 2,0 V x kennojen lukumäärä
3. Purkausvirta: $C_5/5h$
4. Hapon nimellisominaispaino**
   Tyyppi EPzS: 1,29 kg/l
   Tyyppi EPzB: 1,29 kg/l
   Tyyppi ECSM: 1,29 kg/l
   Junan valaistus: katso tuotekilpi
5. Nimellislämpötila: 30° C
6. Happopinnan nimelliskorkeustaso: Hapon tasomerkkiin „max.“ asti.

** Nimelliskapasiteetti saavutetaan viimeistään kymmenen purkaus-varauskerran jälkeen.



- Noudata käyttöohjeita ja kiinnitä ne akun lähelle!
- Akkuun kohdistuvat työt tulee suorittaa vain asiantuntevilla henkilöillä!



- Käytä akkujen huoltotyössä suojalaseja ja suojavaatteita!
- Kiinnitä huomiota työturvallisuusohjeisiin sekä DIN EN 50272-3 ja DIN EN 50110-1 ohjeisiin!



- Tupakanpoltto kielletty!
- Älä altista akkua avotulelle ja hehkuville kipinöille, se saattaa johtaa akun räjähtämiseen!



- Happoroiskeita silmiin tai iholle on huuhdeltava pois vedellä. Tapaturman sattuessa ota heti yhteys lääkäriin!
- Hapon tuhrimat vaatteet tulee pestä vedellä.



- Räjähdys- ja tulipalovaara, vältä oikosulkua!



- Elektrolyytti on voimakkaasti syövyttävää.



- Akut ja kennot ovat raskaita!
- Varmista turvallinen asennus! Käytä ainoastaan tarkoituksenmukaisia käsittelytyökaluja kuten VDI 3618 mukaisia nostokoukkuja.



- Vaarallinen jännite!
- Huomio; Akun metalliosat ovat aina jännitteellisiä. Älä laita työkaluja tai muita metalliosia akun päälle!

Käyttöohjeiden laiminlyöminen, korjaukset ei alkuperäosilla tai lisäaineiden käyttö elektrolyytissä, johtaa takuun menettämiseen.

Akuista luokissa (Ex) I ja (Ex) II on huolehdittava että ohjeet tarkoituksenmukaisen suojauspykälän ylläpitämisestä käytön aikana noudatetaan (Katso vastaava ohje).

* Koskee myös junavalaistusakkuja, DIN 43579 sekä DIN 43582 mukaisia akkuja.

1. Täytettyjen ja varattujen akkujen vastaanotto

Katso erillistä ohjetta kuivien akkujen vastaanotosta!

Akkua tulisi tarkistaa varmistaakseen että se on mekaanisesti täysin kunnossa. Akun kaapeliliitin ja varaajan liitoskaapelit on kiristettävä hyvän kosketuksen varmistamiseksi. Oikea napaiss on myös tarkistettava.

Muutoin akku, trukki tai varaaja voi vahingoittua. Pulttiyhdisteiden määritelty vääntömomenti on:

	teräs
M 10	23 ± 1 Nm

Elektrolyyttipinnan korkeus on tarkistettava. Jos se on happotasomerkin tai erottimen alapuolella on lisättävä puhdistettua akkuvettä (DIN 43530 osa 4.). Akku on tämään jälkeen varattava kohdan 2.2 mukaisesti.
Elektrolyytipinta on tarkistettava varauksen jälkeen.

2. Käyttö

DIN EN 50272-3. «Traction batteries for industrial trucks» on trukkiakkujen toimintaa teollisuustrukeissa koskeva standardi.

2.1 Purkaus

Varmista ettei akun kennojen hengitysreijät ole suljettu tai peitetty.
Sähköiset yhdistäjät (esim. pistokkeet) saa liittää tai erottaa toisistaan ainoastaan avoimessa virtapiirissä. Akun optimaalisen eliniän saavuttamiseksi tulisi välttää käyttöpurkauksia jotka ylittävät 80% nimelliskapasiteetista (syväpurkauksia).
Vastaava elektrolyytin ominaispaino on 1.13 kg/l purkauksen lopussa.
Purettu akku on varattava heti eikä saa jättää purettuun tilaan. Tämä koskee myös osittain purettuja akkuja.

2.2 Varaus

Varaukseen saa käyttää ainoastaan tasavirtaa. Kaikki varausohjelmat jotka vastaavat DIN 41773 ja DIN 41774 standardeja ovat sallittuja.
Yhdistetään akku sille tarkoitettuun varajaan, joka on akun koolle sopiva, välttääkseen sähkökaapeleiden ja kontaktien ylikuormittumista, haitallista kaasuuntumista ja elektrolyytin pakoa kennoista.
Kaasuuntumisvaiheessa ei saa ylittää DIN EN 50272-3. annettua virtarajaa. Mikäli varaaja ei ole hankittu akun yhteydessä on parasta antaa akkutoimittajan huolto-osasto tarkistaa varajan sopivuutta. Varattaessa akkuja on asianmukaisesti huolehdittava varauskaasujen tuuletuksesta. Akkutilan kansi ja mahdolliset peitteet on avattava tai poistettava. Kennojen tulpat tulee jättää suljettuina paikoilleen. Yhdistä akku varaajaan sen ollessa sammutettuna, huolehtien samalla että napaisuus on oikea. (positiivinen positiiviseen ja negatiivinen negatiiviseen).
Kytke varaaja päälle. Varauksen aikana elektrolyytin lämpötila nousee noin 10° C joten varaus tulisi aloittaa vasta kun elektrolyytin lämpötila on alle 45° C.
Ennen varausta tulisi elektrolyytin lämpötila akussa olla vähintäin 10° C muutoin ei saavuteta täyttä varausta. Varaus on loppu kun elektrolyytin ominaispaino ja akkujännite pysyvät vakiona kahden tunnin ajan.
Erikoisohjeita akkujen käytöstä vaarallisissa tiloissa.
Tämä koskee akkuja jotka käytetään EN 50 014; VDE 0170/0171 Ex I (tiloissa jossa tulipalovaara) tai Ex II (potentialisesti räjähdysherkissä tiloissa). Varauksen ja siitä johtuvan kaasuuntumisvaiheen aikana on akkutilan kansi poistettava tai avattava siten että räjähtävä kaasuseos menettää leimahduskykynsä riittävän tuuletuksen johdosta. Akkukotelot, jotka sisältävät akkuja joiden kennoissa on levysuojukset ei saa sulkea kun vasta puoli tuntia varauksen loputtua.

2.3 Tasoitusvaraus

Tasoitusvarausta käytetään turvaamaan akun elinikää ja ylläpitämään sen kapasiteettia. Tasoitusvaraus on tarpeen syväpurkauksien sekä toistuvien epätäydellisten varauksien jälkeen sekä IU-mukaisten varauksien jälkeen.
Tasoitusvaraus suoritetaan normaalivarauksen jatkeena. Varausvirran ei tule ylittää 5 A/100Ah akun nimelliskapasiteetista (Varauksen loppu - katso kohta 2.2).

Tarkkaile lämpötilaa!

2.4 Lämpötila

30°C on määritelty elektrolyytin nimellislämpötilaksi. Korkeampi lämpötila lyhentää akun elinikää, matalampi lämpötila vähentää käytettävissä olevaa kapasiteettia.
55°C on ylin lämpötilaraja eikä se ole hyväksyttävissä käyttölämpötilana.

2.5 Elektrolyytti

Elektrolyytin nimellisominaispaino on määritelty lämpötilaan ollessa 30° C ja pinta nimellisessä korkeudessa täyteen varatussa kennossa. Korkeampi lämpötila vähentää määriteltyä ominaispainoa, matalampi lämpötila lisää ominaispainoa. Lämpötilan korjauskerroin on -0.0007 kg/l per poikkeava °C. Esim. elektrolyytin ominaispaino 1.28 kg/l lämpötilassa 45° C vastaa elektrolyytin ominaispainoa 1.29 kg/l lämpötilassa 30° C. Elektrolyytti tulee noudattaa DIN 43530 osa 2. puhtausvaatimuksia.

3. Huolto

3.1 Päivittäinen

Varaa akku jokaisen purkauksen jälkeen. Varausvaiheen lopupuolella tulisi tarkistaa elektrolyytin pinnankorkeutta ja tarpeen vaatiessa lisätä akkuvettä määriteltyyn tasoon asti. Elektrolyytin pinta ei saa pudota erottimien yläpäiden tai korkeusmerkin „min.“ alapuolelle.

3.2 Viikoittain

Silmämääräinen tarkistus varauksen jälkeen lian ja mekaanisten vaurioiden havaitsemiseksi. Mikäli akku on säännöllisesti varattu IU-käyrän mukaisesti tulisi suorittaa tasoitusvaraus (Katso kohta 2.3.)

3.3 Kuukausittain

Varauksen lopussa tulisi mitata ja tallentaa kaikkien kennojen tai ryhmäakkujen jännitteet varaajan ollessa kytkettynä. Varauksen päätyttyä tulisi jokaisen kennon elektrolyytin ominaispaino mitata ja tallentaa.
Mikäli merkittäviä muutoksia aikaisemmista mittauksista kennojen tai ryhmäakkujen välillä havaitaan, tarvitaan huolto-osaston toimesta lisää koemittauksia ja huoltotoimenpiteitä.

3.4 Vuosittain

VDE 0117 mukaisesti tulisi asiantuntian vähintäin kerran vuodessa mitata trukin ja akun eristysvastus. Eristysvastuskoe tulisi suorittaa DIN EN 60 254-1 mukaisesti.
Eristysvastus, näin määriteltynä, ei saa alittaa arvoa 50 Ω per V nimellisjännitettä DIN EN 50272-3, mukaisesti.
Akuille joiden nimellisjännite on korkeintaan 20 V on minimiarvo 1000 Ω.

4. Akun huolto

Akun tulisi aina pitää puhtaana ja kuivana välttääkseen ryömintävirtoja. Puhdistus tulisi suorittaa ZVEI ohjeen mukaisesti.
Mikä tahansa akkukotelossa oleva neste on poistettava ja hävitettävä ohjeenmukaisella tavalla.
Eristysvaurio akkukotelossa tulisi puhdistuksen jälkeen korjata varmistaakseen että eristysvastusarvo täyttää DIN EN 50272-3. vaatimuksia, sekä estääkseen kotelokorroosiota. Mikäli on tarpeellista poistaa kennoja on parasta kutsua huoltohenkilökuntamme apuun.

5. Varastointi

Mikäli akku otetaan pitemmäksi aikaa pois käytöstä tulisi se säilyttää täysin varattuna kuivassa ja viileässä paikassa. Varmistaakseen että akku on aina valmis käyttöön voidaan valita eri varausmenetelmiä:
1. Kuukausittain tapahtuvatasoitusvaraus kuten kohdassa 2.3
2. Ylläpitovaraus jännitteellä 2.23 V x kennojen lukumäärä.
Varastointiaika on otettava huomioon akun elinikää arvioitaessa.

6. Virhetoimintoja

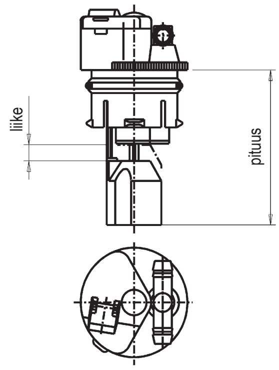
Mikäli akussa tai varaajassa havaitaan virhetoimintaa tulisi viipymättä ottaa yhteyttä huolto-osastoomme. Kohdassa 3.3 tehdyt mittaukset mahdollistavat vian löytymistä ja sen eliminoimista.
Kanssamme tehty huoltosopimus helpottaa vikojen havaitsemista hyvissä ajoin ja niiden korjausta.

Pb

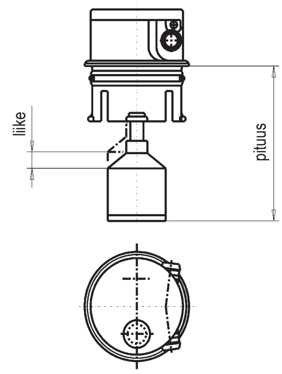
Käytetyt paristot on kerättävä ja kierrätettävä erillään normaalista talousjätteestä (EWC 160601)
Käytettyjen paristojen käsittelyä kuvataan EY paristodirektiivissä (91/157/EEC) ja kansallisissa jätemääräyksissä (Suomi: hallituksen päätös vaarallisten aineiden käsittelystä 26.01.95).
Ota yhteys toimittajaan, kun haluat saada tietoja käytettyjen paristojesi keräämisestä ja kierrätyksestä tai kysy neuvoa paikallisesta jätehuoltoyrityksestä.

Käyttöohje

EXIDE vedentäyttöjärjestelmä/BFS III
Traktion-akku käynnistysakuille
panssarilevykennoin EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamatic-tulppa
diagnoosiaukolla



EXIDE Aquamatic-tulppa BFS III
diagnoosiaukolla

Aquamatic-tulppien sijoitus käyttöohjeissa

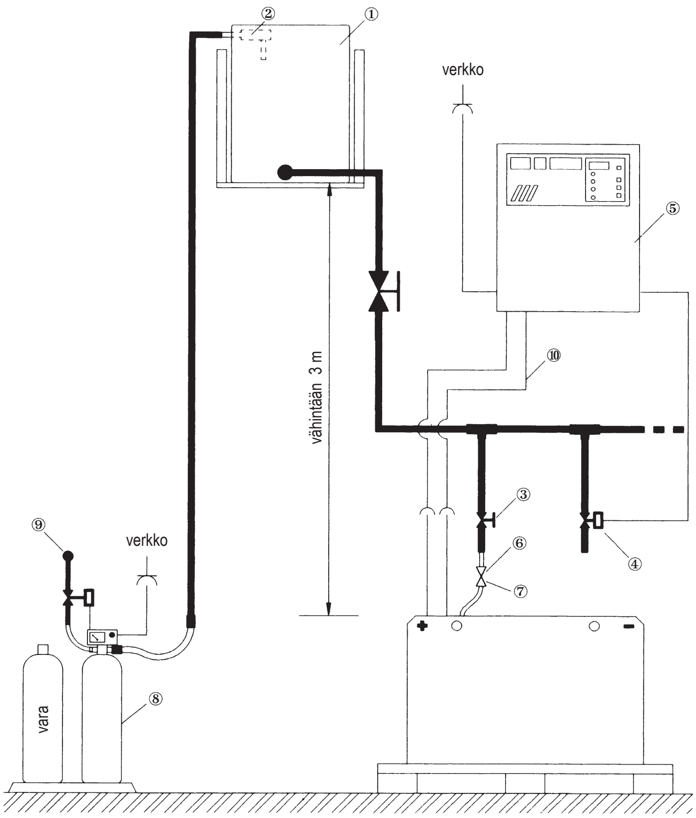
Kennorakenteet*			Aquamatic-tulppatyyppi (pituus)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (keltainen)	BFS (musta)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

* Kennorakenteissa on kennot, joissa on kahdesta kymmeneen (kaksitoista) positiivistä levyä, esim. sarake EPzS. → 2/120 - 10/600.
Tässä on kysymys kennoista positiivisellä levyllä 60Ah. Kennon tyyppinimike on esim. 2 EPzS 120.

Takuu raukeaa, jos käyttöohjetta ei noudateta, korjauksissa käytetään muita kuin alkuperäisiä varaosia, laitteeseen tehdään omavaltaisia muutoksia, elektrolyytteihin käytetään lisäaineita (oletettuja parannusaineita).

(Ex) I ja (Ex) II, mukaisissa akuissa on käytön aikana otettava huomioon kulloisenkin suojaluokan säilyttämistä koskevat ohjeet (katso vastaava todistus).

Kaaviokuva laitteesta vedentäyttöjärjestelmään



① Vesisäiliö
② Tasokytkin
③ Vedenotto kuulahanalla
④ Vedenotto magneettiventtiilillä
⑤ Laturi
⑥ Sulkukytkin
⑦ Sulkunippa
⑧ Ionien vaihtopatruuna joustavuusarvon mittarilla ja magneettiventtiilillä
⑨ Raakavesiliitäntä
⑩ Latausjohto

1. Rakenne
Akkuveden täyttöjärjestelmää EXIDE-Aquamatic/BFS käytetään nimelliselektrolyyttitason automaattiseen säätöön. Latauksessa syntyvien latauskaasujen poisjohtamista varten laitteessa on vastaavat kaasunpoistoaukot. Tulppajärjestelmissä on optisen täyttötason näytön ohella myös diagnoosiaukko lämpötilan ja elektrolyyttitiheyden mittausta varten. Kaikki EXIDE-akkukennot tyypeissä EPzS; EPzB; ECSM voidaan varustaa EXIDE-Aquamatic/BFS-täyttöjärjestelmillä. Yksittäisten EXIDE-Aquamatic/BFS-tulppien letkuliitännöillä veden jälkitäyttö on mahdollista keskussulkukytkimeltä.

2. Käyttö
Akun vedentäyttöjärjestelmää EXIDE-Aquamatic/BFS käytetään lattiakuljettimien käyttöakuissa. Vedensyöttöä varten vedentäyttöjärjestelmä varustetaan keskusvesiliitännällä. Tämä liitäntä sekä eri tulppiin tulevat letkut on valmistettu pehmeästä PVC-muovista. Letkut pistetään kulloinkin T- tai< - kappaleiden letkunliitäntäpäihin.

3. Toiminto
Tulpassa oleva venttiili ohjaa uimurin ja uimurivivuston avulla tarvittavan vesimäärän täyttöä. EXIDE-Aquamatic-järjestelmässä venttiilillä oleva vedenpaine huolehtii vedentulon ja venttiilin varmasta sulkemisesta.
EXIDE-BFS-järjestelmässä venttiili suljetaan uimurin ja uimurivivuston avulla vipujärjestelmällä viisikertaisella nostovoimalla, kun maksimitaso on saavutettu, ja se keskeyttää näin vedentulon varmasti.

4. Täyttö (käsin/automaattisesti)
Akkujen täyttö akkuvedellä tulisi suorittaa, mikäli mahdollisesta, juuri vähän ennen akun latauksen päättymistä. Tällä taataan, että lisätty vesimäärä sekoittuu elektrolyyttiin. Normaalikäytössä riittää tavallisesti, kun täyttö suoritetaan kerran viikossa.

5. Liitäntäpaine
Vedentäyttölaitetta on käytettävä niin, että vesijohdossa on 0,3 barin - 1,8 barin vedenpaine. EXIDE-Aquamatic-järjestelmän painetyöalue on 0,3 bar - 0,6 bar.
EXIDE-BFS- järjestelmän painetyöalue on 0,3 bar - 1,8 bar. Poikkeamat painealueella vaikuttavat järjestelmien toimintavarmuuteen. Tässä laajassa painealueessa on mahdollista suorittaa kolme eri täyttötapaa.

5.1 Veden valumiskorkeus
Varastosäiliön korkeus on valittava sen mukaan, mitä vedentäyttöjärjestelmää käytetään.
EXIDE-Aquamatic-järjestelmässä sijoituskorkeus on 3 m - 6 m ja EXIDE-BFS-järjestelmässä 3 m - 18 m akun yläpinnan yläpuolella.

5.2 Painevesi
Paineenalennusventtiilin säätö EXIDE-Aquamatic-järjestelmässä 0,3 bar - 0,6 bar. EXIDE-BFS- järjestelmässä se on 0,3 bar - 1,8 bar.

5.3 Veden jälkitäyttövaunu (ServiceMobil)
ServiceMobil vaunun varastosäiliössä oleva uppopumppu tuottaa tarvittavan täyttöpaineen. ServiceMobil vaunun sijaintitason ja akun yläpinnan välillä ei saa olla korkeuseroa.

6. Täytön kesto
Akkujen täytön kestoaika on riippuvainen akkujen käyttöolosuhteista, ympäristön lämpötilasta sekä täyttötavasta ja täyttöpaineesta. Täyttöaika kestää noin 0,5 - 4 minuuttia. Veden tulojohto on irrotettava täytön päätyttyä akun käsitäytössä.

7. Vedenlaatu
Akkujen täytössä saadaan käyttää vain jälkitäyttövettä, joka vastaa, DIN 43530 standardin, osa 4, mukaista laatua. Jälkitäyttölaitteessa (varastosäiliö, putkisto, venttiilit jne.) ei saa olla likaa, joka voisi vaikuttaa EXIDE-Aquamatic-/BFS-tulpan toimintavarmuuteen. Turvallisuussyistä on suositeltavaa asentaa akun päätulojohtoon suodatinelementti (optio), jonka läpipäästö on 100 - 300 µm.

8. Akun letkut
Eri tulppien letkut on vedettävä pitkin käytettävissä olevaa sähkökytkentää. Muutokset ovat kiellettyjä.

9. Käyttölämpötila
Akkujen käytössä on rajalämpötilaksi määrätty 55° C.
Tästä lämpötilan ylityksestä voi olla seurauksena akkujen vaurioituminen. EXIDE akkujen täyttöjärjestelmiä saadaan käyttää lämpötila-alueella > 0° C - max. 55° C.

HUOMIO:
Akut automaattisilla EXIDE-vedentäyttöjärjestelmillä saadaan säilyttää vai tiloissa, joiden lämpötila on > 0° C (järjestelmien jäätymisvaara).

9.1 Diagnoosiaukko
Happotiheyden ja lämpötilan ongelmatonta mittausta varten vedentäyttöjärjestelmissä on diagnoosiaukko, ø 6,5 mm, EXIDE-Aquamatic-tulppa ja 7,5 mm EXIDE-BFS-tulppa.

9.2 Uimuri
Kennorakenteesta ja tyypistä riippuen käytetään erilaisia uimureita.

9.3 Puhdistus
Tulppajärjestelmän puhdistukseen saadaan käyttää ainoastaan vettä.
Tulppien mikään osa ei saa päästä kosketuksiin liuotinpitoisten aineiden tai saippuoiden kanssa.

10. Lisävarustus

10.1 Virtauksen ilmoitin
Täytön valvontaa varten voidaan akun puoleiseen vesijohtoon asentaa virtausnäyttö. Läpivirtaava vesi pyörittää täytön aikana pientä siipipyörää. Pyörä pysähtyy täytön päätyttyä, mikä näyttää täytön päättymisen (tunnus-nro 7305125).

10.2 Tulpanavaaja
Tulppajärjestelmän purkamiseen saadaan käyttää vain siihen kuuluvaa erikoistyökalua (EXIDE-tulpanavaaja). Jotta vältettäisiin tulppajärjestelmän vaurioituminen, tulppien avaamisessa on oltava erittäin varovainen.

10.2.1 Kiinnitysrengastyökalu
Kiinnitysrengastyökalulla voidaan letkujen puristuspaineen kohottamiseksi tulppien letkunipoille työntää kiinnitysrengas ja irrottaa se taas.

10.3 Suodatinelementti
Akkuvesisyötön tulojohtoon voidaan turvallisuussyistä asentaa suodatinelementti (tunnus-nro: 73051070). Tämän suodatinelementin läpimitta on 100 - 300 µm se on rakenteeltaan letkusuodatin.

10.4 Sulkukytkin
Vedensyöttö EXIDE vedentäyttöjärjestelmiin (Aquamatic/BFS) tapahtuu keskustulojohdosta. Tämä yhdistetään sulkukytkinjärjestelmässä akun latauspisteen vedensyöttöjärjestelmään.
Akun puolelle on asennettu sulkunippa (tunnus-nro: 73051077). Vedensyöttöpuolella on akun puolella sulkukytkin (tilattavissa tunnusnumerolla: 73051079).

11. Toimintonäppäimet
PS - Itsesulkupaine Aquamatic > 1,2 bar
BFS – järjestelmä ei ole
D - Avoimen venttiilin läpivirtausmäärä 0,1 barin paineessa 350ml/min
D1 - Suljetun venttiilin sallittu max. vuotonopeus 0,1 barin paineessa 2 ml/min.
T - Sallittu lämpötila-alue 0° C - max. 65° C
Pa - Työpainealue 0,3 - 0,6 bar Aquamatic-järjestelmä Työpainealue 0,3 - 1,8 bar BFS-järjestelmä

Akkujen puhdistus

Akun on oltava ehdottoman puhdas, ei ainoastaan ulkonäön vuoksi, vaan pikemminkin, jotta vältyttäisiin tapaturmilta ja vaurioilta ja taattaisiin akun pitempi käyttöikä ja sen moitteeton toimivuus.

Akkujen ja akkutilojen puhdistus on välttämätöntä kennojen välisen eristyksen säilyttämiseksi maahan ja muihin vieraisiin johtokykyisiin osiin nähden. Samalla vältytään korroosion ja purkausvirtojen aiheuttamilta vaurioilta.

Akkujen DIN EN 50272-3, mukaisen eristysvasteen on oltava vähintään 50 Ω/V nimellisjännite. Sähköisten lattiakuljettimien akuissa eristysvaste ei DIN EN 1175-1 mukaisesti saa olla pienempi kuin 1000 Ω.

Akku on sähköinen käyttöväline liitännöillä, joissa on kosketuksen estämiseksi eristyssuojukset.

Tällä ei kuitenkaan tarkoiteta sähköistä eristystä, sillä napojen ja liitäntöjen välissä, joissa ei ole sähköä johtamatonta muovikantta, on jännitettä.

Riippuen käyttöpaikasta ja -ajasta ei pölyn kerääntymistä akkuun voida välttää. Akun latauksessa kaasuuntumisjännitteen yläpuolella pienet määrät ulostulevia elektrolyyttiosasia muodostavat kennoihin tai kansiin enemmän tai vähemmän johtavan kerroksen. Tämän kerroksen läpi virtaavat sitten niinkutsutut purkausvirrat. Tästä seuraa kohonnut ja erilainen yksittäisten kennojen tai blockiakkujen itsestään purkautuminen.

Tämä on yksi niistä syistä, minkä vuoksi sähköajoneuvojen ajajat valittavat kapasiteetin puuttumista, kun akku on seisonut viikonlopun.

Mikäli purkausvirrat ovat korkeampia, ei voida poissulkea sähkökipinöitä, jotka voivat saada kennojen tulpista tai kennoventtiileistä virtaavan latauskaasun (happivety) räjähtämään.

Näin akkujen puhdistus ei ole tarpeellinen vain akkujen käyttökunnon kannalta, vaan se on myös oleellinen osa tapaturmantorjuntamääräysten noudattamisessa.

Ajoneuvojen käynnistysakkujen puhdistus

- Ajoneuvojen käynnistysakkujen käyttöohjeiden varoituksia on noudatettava.
- Akku on puhdistusta varten purettava ajoneuvosta.
- Puhdistuspaikka on valittava niin, että puhdistuksessa syntyvä elektrolyyttipitoinen huuhteluvesi voidaan johtaa sopivaan jätevesien käsittelylaitteistoon. Käytettyjen elektrolyyttien ja vastaavan huuhteluveden hävittämisessä on noudatettava työsuojelu- ja tapaturmantorjuntamääräyksiä sekä vesi- ja jäteoikeudellisia määräyksiä.
- Käytettävä suojalaseja ja suojavaatetusta.
- Kennojen tulppia ei saa poistaa eikä avata, vaan kennot on pidettävä suljettuina.
  Valmistajan puhdistusohjeita on noudatettava.
- Akkujen muoviosien, etenkin kennojen puhdistukseen saadaan käyttää vain vettä tai veteen kastettuja puhdistusliinoja ilman mitään lisäaineita.
- Puhdistuksen jälkeen akun pinta on kuivattava sopivin keinoin, esimerkiksi paineilmalla tai puhdistusliinoilla.
- Neste, jota on päässyt akkutilaan, on imettävä pois ja hävitettävä edellämainittujen määräysten mukaisesti.
  (Yksityiskohdat, katso myös luonnos DIN EN 50272-3, tai ZVEI ohjelehti:
  [„Varotoimenpiteet lyijyakkujen elektrolyyttien käsittelyssä“]).

Ajoneuvojen käynnistysakut voidaan puhdistaa myös korkeapainepesureilla. Tässä on lisäksi noudatettava korkeapainepesurin valmistajan antamia ohjeita.

Jotta puhdistuksessa vältyttäisiin muoviosien, kuten kennokansien, kennojen eristyksen sekä tulppien vaurioituminen, on noudatettava seuraavia ohjeita:

- Kennoliittimet on kiristettävä ja kiinnitettävä tiukasti.
- Kennojen tulppien on oltava paikoillaan s.o. suljettu.
- Puhdistuksessa ei saa käyttää lisäaineita.
- Puhdistuslaitteen sallittu maksimi lämpötila: 140° C. Tällä taataan tavallisesti, ettei 30 cm: n alueella ulostulosuuttimen takana ylitetä 60° C lämpötilaa.
- Suihkupesurin ulostulosuuttimen etäisyys akun pinnasta ei tulisi olla yli 30 cm.
- Maksimi käyttöpaineen on oltava 50 bar.
- Akkuja on suihkutettava suurpintaisesti, jotta vältyttäisiin paikalliselta ylikuumenemiselta.
- Suihkutus yhteen kohtaan ei saa kestää 3 sekuntia kauempaa.
  Puhdistuksen jälkeen akun pinta on kuivattava sopivin keinoin, esimerkiksi paineilmalla tai puhdistusliinoilla.
- Kuumailmalaitteiden käyttö avoimella liekillä tai hehkulangoilla on kielletty.
- Akun pintalämpötila ei saa ylittää maksimi 60° C.
- Neste, jota on päässyt akkutilaan, on imettävä pois ja hävitettävä edellämainittujen määräysten mukaisesti.
  (Yksityiskohdat, katso myös luonnos DIN EN 50272-1, tai ZVEI ohjelehti:
  [„Varotoimenpiteet lyijyakkujen elektrolyyttien käsittelyssä“]).

Οδηγίες χρήσης

Μπαταρίες κίνησης οχημάτων
Μπαταρίες μολύβδου με στοιχεία άκαμπτων πλακών EPzS*, EPzB, ECSM

Ονομαστικά στοιχεία

1. Ονομαστική χωρητικότητα C_5:	βλέπε πινακίδα τύπου
2. Ονομαστική τάση:	2,0 V x αριθ. στοιχείων
3. Ρεύμα εκφόρτισης:	C_5/5 h
4. Ονομαστική πυκνότητα του ηλεκτρολύτη**	
Έκδοση EPzS:	1,29 kg/λίτρο
Έκδοση EPzB:	1,29 kg/λίτρο
Έκδοση ECSM:	1,29 kg/λίτρο
Φωτισμός τρένου:	βλέπε πινακίδα τύπου
5. Ονομαστική θερμοκρασία:	30° C
6. Ονομαστική στάθμη του ηλεκτρολύτη:	έως το μαρκάρισμα της στάθμης του ηλεκτρολύτη “max.”

** Επιτυγχάνεται μέσα στους πρώτους 10 κύκλους.



- Προσέξτε τις οδηγίες χρήσης και αναρτήστε τις εμφανώς στη θέση φόρτισης!
- Εργασίες στις μπαταρίες μόνο μετά την ενημέρωση από ειδικευμένο προσωπικό!



- Κατά τις εργασίες στις μπαταρίες να φοράτε προστατευτικά γυαλιά και προστατευτική ενδυμασία!
- Προσέχετε τους κανονισμούς ατυχημάτων καθώς και το πρότυπο DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Απαγορεύεται το κάπνισμα!
- Καμία ανοιχτή φλόγα, πυράκτωση ή σπινθήρες κοντά στις μπαταρία, επειδή υπάρχει κίνδυνος έκρηξης και πυρκαγιάς!



- Πλύνετε και στη συνέχεια ξεπλύνετε με πολύ νερό τα πιτσιλίσματα των οξέων στα μάτια ή πάνω στο δέρμα. Μετά επισκεφτείτε χωρίς καθυστέρηση ένα γιατρό.
- Πλύνετε με νερό τα λερωμένα με οξέα ρούχα.



- Αποφύγετε τα βραχυκυκλώματα, κίνδυνος έκρηξης και πυρκαγιάς!
- Προσοχή! Τα μεταλλικά μέρη των στοιχείων της μπαταρίας βρίσκονται πάντοτε υπό τάση, γι’ αυτό μην ακουμπάτε ξένα αντικείμενα ή εργαλεία πάνω στην μπαταρία.



- Ο ηλεκτρολύτη είναι πολύ καυστικός!



- Μην ανατρέπετε την μπαταρία!
- Χρησιμοποιείτε μόνο εγκεκριμένες διατάξεις ανύψωσης και μεταφοράς π.χ. υλικά ανάρτησης σύμφωνα με την προδιαγραφή VDI 3616. Οι γάντζοι ανάρτησης δεν επιτρέπεται να προξενούν ζημιές στα στοιχεία, στους συνδετήρες ή στα καλώδια σύνδεσης!



- Επικίνδυνη ηλεκτρική τάση!

Σε περίπτωση μη τήρησης των οδηγιών χρήσης, επισκευής με μη γνήσια ανταλλακτικά, αυθαίρετων επεμβάσεων, χρήσης πρόσθετων στον ηλεκτρολύτη (δήθεν μέσα βελτίωσης) δεν ισχύει πλέον η εγγύηση.

Για μπαταρίες σύμφωνα με την κατηγορία (Ex) I και (Ex) II πρέπει να προσέξετε τις υποδείξεις για τη διατήρηση του εκάστοτε βαθμού προστασίας κατά τη διάρκεια της λειτουργίας (βλέπε αντίστοιχη βεβαίωση).

*Ισχύει επίσης για μπαταρίες φωτισμού τρένων σύμφωνα με το πρότυπο DIN 43579 καθώς και για μπαταρίες σύμφωνα με το πρότυπο DIN 43582.

1. Θέση σε λειτουργία γεμάτων και φορτισμένων μπαταριών
(Για τη θέση σε λειτουργία μιας άδειας μπαταρίας βλέπε τον ξεχωριστό κανονισμό.)
Η μπαταρία πρέπει να ελεγχθεί για μηχανικά άψογη κατάσταση.
Ο αγωγός εκκένωσης της μπαταρίας πρέπει να συνδεθεί με σταθερή επαφή και σωστή πολικότητα, διαφορετικά μπορεί να καταστραφεί η μπαταρία, το όχημα ή ο φορτιστής.

Ροπές σύσφιξης για τις βίδες των πόλων των αγωγών εκκένωσης και συνδετήρων:

	Χάλυβας
M 10	23 ± 1 Nm

Η στάθμη του ηλεκτρολύτη πρέπει να ελεγχθεί. Η στάθμη πρέπει να βρίσκεται σίγουρα πάνω από την προστασία υπερχείλισης ή την επάνω ακμή διαχωρισμού.
Η μπαταρία πρέπει να φορτιστεί σύμφωνα με το σημείο 2.2.
Η πλήρωση του ηλεκτρολύτη πρέπει να γίνει με καθαρό νερό μέχρι την ονομαστική στάθμη.

2. Λειτουργία
Για τη λειτουργία των μπαταριών κίνησης οχημάτων ισχύει το πρότυπο DIN EN 50272-3 «Μπαταρίες κίνησης ηλεκτρικών οχημάτων».

2.1 Εκκένωση
Τα ανοίγματα αερισμού δεν επιτρέπεται να κλείσουν ή να καλυφτούν.
Το άνοιγμα ή κλείσιμο των ηλεκτρικών συνδέσεων (π.χ. συνδέσμων/φις) επιτρέπεται να γίνεται μόνο στην εκτός ρεύματος κατάσταση.
Για την επίτευξη μιας ιδανικής διάρκειας ζωής πρέπει να αποφεύγονται οι εκκενώσεις της μπαταρίας πάνω από το 80 % της ονομαστικής χωρητικότητας (πλήρης αποφόρτιση).
Αυτό αντιστοιχεί σε μια ελάχιστη πυκνότητα του ηλεκτρολύτη 1,13 kg/λίτρο στο τέλος της εκκένωσης. Οι άδειες μπαταρίες πρέπει να φορτίζονται αμέσως και δεν επιτρέπεται να παραμένουν αποφορτισμένες. Αυτό ισχύει και για τις μερικώς αποφορτισμένες μπαταρίες.

2.2 Φόρτιση
Η φόρτιση επιτρέπεται μόνο με συνεχές ρεύμα. Επιτρέπονται όλες οι μέθοδοι φόρτισης σύμφωνα με το πρότυπο DIN 41773 και DIN 41774.
Για την αποφυγή υπερφόρτισης των ηλεκτρικών καλωδίων και επαφών, ανεπίτρεπτης δημιουργίας αερίων και εξόδου ηλεκτρολύτη από τα στοιχεία επιτρέπεται η σύνδεση μόνο στον αντίστοιχο, κατάλληλο για το μέγεθος της μπαταρίας, φορτιστή.
Στην περιοχή δημιουργίας αερίων δεν επιτρέπεται η υπέρβαση των οριακών ρευμάτων σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 50272-3. Εάν ο φορτιστής δεν αγοράστηκε μαζί με την μπαταρία, είναι σκόπιμος ο έλεγχος της καταλληλότητας της συσκευής από το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών του κατασκευαστή.
Κατά τη φόρτιση πρέπει να φροντίσετε για τον άψογο εξαερισμό των αερίων φόρτισης. Το κάλυμμα της σκάφης ή τα καλύμματα των χώρων τοποθέτησης των μπαταριών πρέπει να ανοίγουν ή να απομακρύνονται. Τα πώματα φραγής παραμένουν πάνω στα στοιχεία κλειστά.
Η μπαταρία πρέπει να συνδεθεί με τη σωστή πολικότητα (θετικό στο θετικό και αρνητικό στο απνητικό) στον απενεργοποιημένο φορτιστή. Μετά πρέπει να ενεργοποιηθεί ο φορτιστής.
Κατά τη φόρτιση ανεβαίνει η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη περίπου πατά 10 K. Γι' αυτό η φόρτιση πρέπει να αρχίσει, όταν η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη βρίσκεται κάτω από τους 45° C.
Η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη των μπαταριών πρέπει να βρίσκεται πριν τη φόρτιση το λιγότερο στους +10° C, επειδή διαφορετικά δεν επιτυγχάνεται καμία σωστή φόρτιση.
Η φόρτιση έχει ολοκληρωθεί, όταν η πυκνότητα του ηλεκτρολύτη και η τάση της μπαταρίας παραμένουν σταθερές για 2 ώρες.
Ιδιαίτερες υποδείξεις για τη λειτουργία των μπαταριών σε επικίνδυνες περιοχές:
Αυτές είναι μπαταρίες, οι οποίες χρησιμοποιούνται σύμφωνα με το πρότυπο EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I σε περιοχή παρουσίας εκρηκτικού μίγματος αερίων ή κατά Ex II σε επικίνδυνη για έκρηξη περιοχή.
Τα καλύμματα των δοχείων πρέπει κατά τη διάρκεια της φόρτισης και της δημιουργίας αερίων να σηκώνονται ή να ανοίγουν τόσο, ώστε ο επαρκής εξαερισμός να εμποδίζει την ανάφλεξη ενός δημιουργούμενου ικανού για έκρηξη μίγματος αερίων.
Το δοχείο στις μπαταρίες με προστασία πλακών επιτρέπεται να τοποθετηθεί ή να κλείσει το νωρίτερο μισή ώρα μετά τον τερματισμό της φόρτισης.

2.3 Φόρτιση εξισορρόπησης
Οι φορτίσεις εξισορρόπησης χρησιμεύουν για την εξασφάλιση της διάρκειας ζωής και της διατήρησης της χωρητικότητας. Αυτές οι φορτίσεις είναι απαραίτητες μετά από μια πλήρη αποφόρτιση, μετά από επαναλαμβανόμενη ανεπαρκή φόρτιση σύμφωνα με την καμπύλη I-U. Οι φορτίσεις εξισορρόπησης πρέπει να πραγματοποιούνται στη συνέχεια των κανονικών φορτίσεων. Το ρεύμα φόρτισης μπορεί να ανέρχεται το πολύ στα 5A/100Ah ονομαστική χωρητικότητα (για το τέλος της φόρτισης βλέπε στο σημείο 2.2.).

Προσέξτε τη θερμοκρασία!

2.4 Θερμοκρασία
Η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη των 30° C χαρακτηρίζεται ως ονομαστική θερμοκρασία. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες μειώνουν τη διάρκεια ζωής, οι χαμηλότερες θερμοκρασίες ελαπώνουν τη διαθέσιμη χωρητικότητα.
Η θερμοκρασία των 55° C είναι η οριακή θερμοκρασία και δεν επιτρέπεται ως θερμοκρασία λειτουργίας.

2.5 Ηλεκτρολύτης
Η ονομαστική πυκνότητα του ηλεκτρολύτη αναφέρεται στους 30° C και η ονομαστική στάθμη του ηλεκτρολύτη σε πλήρως φορτισμένη κατάσταση. Οι υψηλότερες θερμοκρασίες μειώνουν, οι χαμηλότερες θερμοκρασίες αυξάνουν την πυκνότητα του Ηλεκτρολύτη. Ο αντίστοιχος συντελεστής ανέρχεται στα ± 0,0007 kg/λίτρο ανά K, π.χ. πυκνότητα ηλεκτρολύτη 1,28 kg/λίτρο στους 45° C αντιστοιχεί μια πυκνότητα 1,29 kg/λίτρο στους 30° C.
Ο ηλεκτρολύτης πρέπει να πληρεί τις προδιαγραφές καθαρότητας σύμφωνα με το πρότυπο DIN 43530, μέρος 2.

3. Συντήρηση

3.1 Κάθε μέρα
Φορτίζετε την μπαταρία μετά από κάθε εκκένωση. Κατά το τέλος της φόρτισης πρέπει να ελεγχθεί η στάθμη του ηλεκτρολύτη. Εάν είναι απαραίτητο, κατά το τέλος της φόρτισης πρέπει να συμπληρώσετε κατάλληλο νερό μέχρι την ονομαστική στάθμη. Το ύψος της στάθμης του ηλεκτρολύτη δεν πρέπει να ξεπερνά την προστασία υπερχείλισης ή την επάνω ακμή διαχωρισμού ή το μαρκάρισμα "Min" της υτάθμης του ηλεκτρολύτη.

3.2 Κάθε εβδομάδα
Οπτικός έλεγχος μετά από μια επαναφόρτιση για τυχόν ρύπανση ή για μηχανικές ζημιές. Σε περίπτωση τακτικής φόρτισης σύμφωνα με την καμπύλη I-U πρέπει να γίνεται μια φόρτιση εξισορρόπησης (βλέπε στο σημείο 2.3.).

3.3 Κάθε μήνα
Κατά το τέλος της διαδικασίας της φόρτισης πρέπει να μετρηθούν και να καταγραφούν οι τάσεις όλων των στοιχείων ή των μπλοκ της μπαταρίας με ενεργοποιημένο το φορτιστή.
Μετά το τέλος της φόρτισης πρέπει να μετρηθεί και να καταγραφεί η πυκνότητα του ηλεκτρολύτη και η θερμοκρασία του ηλεκτρολύτη όλων των στοιχείων.
Εάν διαπιστωθούν σημαντικές αλλαγές από τις προηγούμενες μετρήσεις ή διαφορές μεταξύ των στοιχείων ή των μπλοκ της μπαταρίας, τότε πρέπει να έρθετε σε επαφή με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών για περαιτέρω έλεγχο ή επιδιόρθωση.

3.4 Κάθε χρόνο
Σύμφωνα με το πρότυπο DIN VDE 0117, ανάλογα με τις ανάγκες, αλλά το λιγότερο μια φορά το κάθε χρόνο, πρέπει να ελέγχεται η αντίσταση της μόνωσης του οχήματος και της μπαταρίας από έναν ειδικευμένο ηλεκτρολόγο.
Ο έλεγχος της αντίστασης της μόνωσης της μπαταρία πρέπει να πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 60254-1.
Η εξακριβωμένη αντίσταση μόνωσης της μπαταρίας σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 50272-3 δεν πρέπει να είναι μικρότερη από την τιμή των 50 Ω ανά V ονομαστικής τάσης.
Στις μπαταρίες έως 20 V ονομαστική τάση είναι η ελάχιστη τιμή 1000 Ω.

4. Φροντίδα
Η μπαταρία πρέπει να διατηρείται συνεχώς καθαρή και στεγνή, για την αποφυγή των ρευμάτων διαρροής.
Καθαρισμός σύμφωνα με το πληροφοριακό φυλλάδιο ZVEI «Καθαρισμός μπαταριών κίνησης οχημάτων».
Το υγρό στη σκάφη της μπαταρίας πρέπει να αναρροφηθεί και να αποσυρθεί σύμφωνα με τους κανονισμούς.
Οι ζημιές στη μόνωση της σκάφης πρέπει να επιδιορθώνονται μετά τον καθαρισμό των αντίστοιχων σημείων, για την εξασφάλιση των τιμών μόνωσης σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 50272-3 και για την αποφυγή της διάβρωσης της σκάφης. Εάν είναι απαραίτητη η αφαίρεση των στοιχείων, είναι σκόπιμο να καλέσετε γι' αυτό το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών.

5. Αποθήκευση
Εάν οι μπαταρίες τεθούν για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα εκτός λειτουργίας, τότε πρέπει να αποθηκευτούν πλήρως φορτισμένες σ' ένα στεγνό και προστατευόμενο από την παγωνιά χώρο.
Για την εξασφάλιση της ετοιμότητας χρήσης της μπαταρίας, μπορούν να επιλεγούν οι ακόλουθες ενέργειες φόρτισης:
1. Φόρτιση εξισορρόπησης κάθε μήνα σύμφωνα με το σημείο 2.3.
2. Φορτίσεις διατήρησης σε μια τάση φόρτισης 2,23 V x αριθ. στοιχείων.
Ο χρόνος αποθήκευσης πρέπει να ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό της διάρκειας ζωής.

6. Βλάβες
Εάν διαπιστωθούν βλάβες στην μπαταρία ή στο φορτιστή, πρέπει να καλέσετε χωρίς καθυστέρηση το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών. Τα στοιχεία μέτρησης σύμφωνα με το σημείο 3.3. απλοποιούν την αναζήτηση του σφάλματος και την άρση της βλάβης.
Μια σύμβαση σέρβις μαζί μας διευκολύνει την έγκαιρη αναγνώριση των βλαβών.

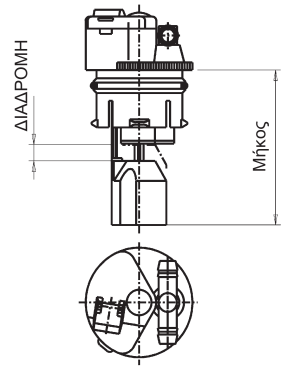
Pb

Οι μεταχειρισμένες μπαταρίες πρέπει να συλλέγονται και να ανακυκλώνονται ξεχωριστα από τα κανονικά οικιακά απορρίμματα (EWC 160601).
Η απόσυρση των μεταχειρισμένων μπαταριών περιγράφεται στην οδηγία περί μπαταριών της ΕΕ (91/157/ΕΟΚ).
Ελατε σε επαφή με τον προμηθευτή σας, για να συνφωνήσετε σχετικά με την απόσυρση και ανακύκλωση των μεταχειρισμένων σας μπαταριών ή ρωτήστε την τοπική υπηρεσία διαχείρισης απορριμμάτων.

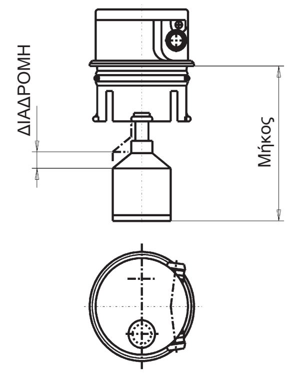
04/2002

Οδηγίες Χρήσης

Σύστημα συμπλήρωσης νερού EXIDE Aquamatic/BFS III
για μπαταρίες κίνησης
με στοιχεία άκαμπτων πλακών EPzS, EPzB, ECSM



Πώματα EXIDE Aquamatic
με άνοιγμα διάγνωσης



Πώματα EXIDE Aquamatic BFS III
με άνοιγμα διάγνωσης

Καταμερισμός πωμάτων Aquamatic για τις οδηγίες χρήσης

Κατασκευαστικές σειρές στοιχείων*			Τύπος πώματος Aquamatic (μήκος)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (κίτρινο)	BFS (μαύρο)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

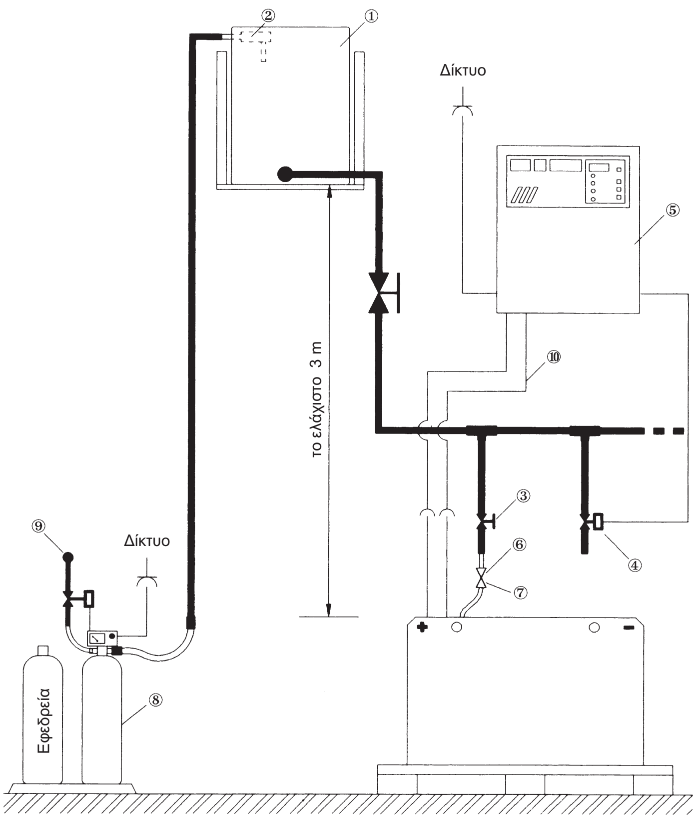
* Οι κατασκευαστικές σειρές των στοιχείων περιλαμβάνουν στοιχεία με δύο έως δέκα (δώδεκα) θετικές πλάκες, π.χ. στήλη EPzS → 2/120–10/600.
Εδώ πρόκειται για στοιχεία με τη θετική πλάκα 60 Ah. Η ονομασία του τύπου ενός στοιχείου είναι π.χ. 2 EPzS 120.

Σε περίπτωση μη τήρησης των οδηγιών χρήσης, επισκευής με μη γνήσια ανταλλακτικά, αυθαίρετων επεμβάσεων και χρήσης πρόσθετων στον ηλεκτρολύτη (δήθεν μέσα βελτίωσης) εκπίπτει η εγγύηση.

Για μπαταρίες κατά Ⓔⓧ I και Ⓔⓧ II πρέπει να προσέξετε τις υποδείξεις για τη διατήρηση του εκάστοτε βαθμού προστασίας κατά τη διάρκεια της λειτουργίας (βλέπε αντίστοιχη βεβαίωση).

Σχηματική παράσταση

Εγκατάσταση συστήματος συμπλήρωσης νερού



① Δοχείο αποθέματος νερού
② Διακόπτης στάθμης
③ Σημείο λήψης με σφαιρική βάνα
④ Σημείο λήψης με μαγνητική βαλβίδα
⑤ Φορτιστής
⑥ Σύνδεσμος φραγής
⑦ Μαστός φραγής
⑧ Φυσίγγιο ανταλλαγής ιόντων με μετρητή αγωγιμότητας και μαγνητική βαλβίδα
⑨ Σύνδεση ακατέργαστου νερού
⑩ Αγωγός φόρτισης

1. Τρόπος κατασκευής
Τα συστήματα συμπλήρωσης νερού μπαταρίας EXIDE-Aquamatic/BFS χρησιμοποιούνται για την αυτόματη ρύθμιση της ονομαστικής στάθμης του ηλεκτρολύτη. Για την απαγωγή των αερίων που δημιουργούνται κατά τη φόρτιση προβλέπονται αντίστοιχα ανοίγματα απαερίωσης. Τα συστήματα πωμάτων εκτός από την οπτική ένδειξη της στάθμης πλήρωσης διαθέτουν ακόμα και ένα άνοιγμα διάγνωσης για τη μέτρηση της θερμοκρασίας και της πυκνότητας του ηλεκτρολύτη. Όλα τα στοιχεία μπαταριών EXIDE τωτ τύπων EPzS, EPzB, ECSM μπορούν να εξοπλιστούν με τα συστήματα αερισμού EXIDE-Aquamatic/BFS. Μέσω των συνδέσεων των εύκαμπτων σωλήνων των ξεχωριστών πωμάτων EXIDE-Aquamatic/BFS καθίσταται δυνατό το συμπλήρωμα του νερού με τη βοήθεια ενός κεντρικού συνδέσμου φραγής.

2. Χρήση
Το σύστημα συμπλήρωσης νερού μπαταρίας EXIDE-Aquamatic/BFS χρησιμοποιείται στις μπαταρίες κίνησης για τα οχήματα αποθήκης. Για την παροχή νερού εξοπλίζεται το σύστημα συμπλήρωσης νερού με μια κεντρική σύνδεση νερού. Αυτή η σύνδεση καθώς και η σωλήνωση των ξεχωριστών πωμάτων γίνεται με εύκαμπτο σωλήνα από μαλακό PVC. Τα άκρα των εύκαμπτων σωλήνων περνούν κάθε φορά πάνω στις μούφες σύνδεσης του εύκαμπτου σωλήνα στα τεμάχια “T” ήστα τεμάχια “<”.

3. Λειτουργία
Η βαλβίδα που βρίσκεται στο πώμα σε συνδυασμό με τον πλωτήρα (φλοτέρ) και τις ράβδους του πλωτήρα ελέγχει τη διαδικασία της συμπλήρωσης σε σχέση με την απαραίτητη ποσότητα νερού. Στο σύστημα EXIDE-Aquamatic η πίεση του νερού που υπάρχει στη βαλβίδα φροντίζει για τη διακοπή της προσαγωγής νερού και το σίγουρο κλείσιμο της βαλβίδας.
Στο σύστημα EXIDE-BFS με την επίτευξη της μέγιστης στάθμης πλήρωσης κλείνει η βαλβίδα μέσω του πλωτήρα και των ράβδων του με τη βοήθεια ενός συστήματος μοχλών με την πενταπλή δύναμη άνωσης και διακόπτει έτσι σίγουρα την προσαγωγή του νερού.

4. Πλήρωση (χειροκίνητα/αυτόματα)
Η πλήρωση των μπαταριών με νερό μπαταρίας πρέπει να γίνεται κατά το δυνατόν λίγο πριν την ολοκλήρωση της πλήρους φόρτισης της μπαταρίας, σε αυτήν την περίπτωση εξασφαλίζεται η ανάμειξη της ποσότητα του νερού που συμπληρώθηκε με τον ηλεκτρολύτη. Σε περίπτωση κανονικής λειτουργίας αρκεί κατά κανόνα να γίνεται η πλήρωση μία φορά την εβδομάδα.

5. Πίεση σύνδεσης
Η εγκατάσταση συμπλήρωσης νερού πρέπει να λειτουργεί έτσι, ώστε να υπάρχει μια πίεση νερού στο σωλήνα του νερού από 0,3 bar έως 1,8 bar. Το σύστημα EXIDE-Aquamatic έχει μια περιοχή πίεσης εργασίας από 0,3 bar έως 0,6 bar.
Το σύστημα EXIDE-BFS έχει μια περιοχή πίεσης εργασίας από 0,3 bar έως 1,8 bar. Οι αποκλίσεις από τις περιοχές πίεσης θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια λειτουργίας των συστημάτων. Αυτή η ευρεία περιοχή πίεσης επιτρέπει τρεις τρόπους πλήρωσης.

5.1 Νερό ελεύθερης ροής
Ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο σύστημα συμπλήρωσης νερού πρέπει να επιλεγει το ύψος του δοχείου αποθέματος.
Στο σύστημα EXIDE-Aquamatic ύψος τοποθέτησης 3 m έως 6 m και στο σύστημα EXIDE-BFS ύψος τοποθέτησης 3 m έως 18 m πάνω από την επιφάνεια της μπαταρίας.

5.2 Νερό υπό πίεση
Ρύθμιση της βαλβίδας μείωσης της πίεσης στο σύστημα EXIDE-Aquamatic 0,3 bar έως 0,6 bar. Στο σύστημα EXIDE-BFS 0,3 bar έως 1,8 bar.

5.3 Καρότσι συμπλήρωσης νερού (ServiceMobil)
Η εμβαπτιζόμενη αντλία που βρίσκεται στο δοχείο αποθέματος ServiceMobil δημιουργεί την απαραίτητη πίεση πλήρωσης. Μεταξύ του επιπέδου στήριξης του ServiceMobil και της επιφάνειας στήριξης της μπαταρίας δεν επιτρέπεται να υπάρχει καμία διαφορά ύψους.

6. Διάρκεια πλήρωσης
Η διάρλεια πλήρωσης των μπαταριών εξαρτάται από τις συνθήκες εργασίας της μπαταρίας, τη θερμοκρασία περιβάλλοντος και τον τρόπο πλήρωσης ή την πίεση πλήρωσης. Ο χρόνος πλήρωσης ανέρχεται στα περίπου στα 0,5 έως 4 λεπτά. Ο σωλήνας παροχής νερού μετά το τέλος μιας χειροκίνητης πλήρωσης πρέπει να αποσυνδεθεί από την μπαταρία.

7. Ποιότητα νερού
Για την πλήρωση των μπαταριών επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο νερό συμπλήρωσης, το οποίο ως προς την ποιότητα ανταποκρίνεται στο πρότυπο DIN 43530, μέρος 4. Η εγκατάσταση συμπλήρωσης (δοχείο αποθέματος, σωληνώσεις, βαλβίδες κτλ.) δεν επιτρέπεται να έχει καμία απολύτως ρύπανση, που θα μπορούσε να θέσει σε κίνδυνο την ασφάλεια λειτουργίας του πώματος EXIDE-Aquamatic/BFS. Για λόγους ασφαλείας συνίσταται η εγκατάσταση στον κύριο σωλήνα παροχής της μπαταρίας ενός στοιχείου φίλτρου (επιλογή) με μια μέγιστη διαπερατότητα από 100 έως 300 μm.

8. Σωλήνωση της μπαταρίας
Η τοποθέτηση των εύκαμπτων σωλήνων στα ξεχωριστά πώματα πρέπει να πραγματοποιηθεί κατά μήκος της υπάρχουσας ηλεκτρικής συνδεσμολογίας. Οι αλλαγές δεν επιτρέπονται.

9. Θερμοκρασία λειτουργίας
Η οριακή θερμοκρασία για τη λειτουργία των μπαταριών κίνησης είναι καθορισμένη με 55° C. Η υπέρβαση αυτής της θερμοκρασίας έχει ως αποτέλεσμα τη βλάβη της μπαταρίας. Τα συστήματα πλήρωσης μπαταριών EXIDE επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν σε μια περιοχή θερμοκρασίας > 0° C έως το μέγιστο 55° C.

ΠΡΟΣΟΧΗ:
Οι μπαταρίες με αυτόματα συστήματα συμπλήρωσης νερού EXIDE επιτρέπεται να αποθηκευτούν μόνο σε χώρους με θερμοκρασίες > 0° C (διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος από το πάγωμα των συστημάτων).

9.1 Άνοιγμα διάγνωσης
Για να καταστεί δυνατή η απρόσκοπτη μέτρηση της πυκνότητας του οξέως και της θερμοκρασίας τα συστήματα συμπλήρωσης νερού διαθέτουν ένα άνοιγμα διάγνωσης με μια Ø 6,5 mm στα πώματα EXIDE Aquamatic και 7,5 mm στα πώματα EXIDE-BFS.

9.2 Πλωτήρας
Ανάλογα με τον τρόπο κατασκευής του στοιχείου και τον τύπο χρησιμοποιούνται διαφορετικοί πλωτήρες (φλοτέρ).

9.3 Καθαρισμός
Τα συστήματα των πωμάτων πρέπει να καθαρίζονται αποκλειστικά με νερό.
Δεν επιτρέπεται κανένα μέρος των πωμάτων να έρθει σε επαφή με υλικά ή σαπούνια που εμπεριέχουν διαλύτες.

10. Εξαρτήματα

10.1 Ένδειξη ροής
Για την παρακολούθηση της διαδικασίας πλήρωσης μπορεί από την πλευρά της μπαταρίας να εγκατασταθεί στο σωλήνα παροχής του νερού μια ένδειξη της ροής. Κατά τη διαδικασία πλήρωσης περιστρέφεται η φτερωτή με τη ροή του νερού. Μετά το πέρας της διαδικασίας της πλήρωσης ακινητοποιείται η φτερωτή, πράγμα που δείχνει το τέλος της διαδικασία της πλήρωσης. (Κωδικός: 7305125).

10.2 Διάταξη αφαίρεσης των πωμάτων
Για την αποσυναρμολόγηση των συστημάτων των πωμάτων επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο το αντίστοιχο ειδικό εργαλείο (διάταξη αφαίρεσης πωμάτων EXIDE). Για την αποφυγή των ζημιών στα συστήματα των πωμάτων η αφαίρεση των πωμάτων πρέπει να γίνεται με τη μεγαλύτερη δυνατή προσοχή.

10.2.1 Εργαλείο δακτύλιου σύσφιξης
Για την αύξηση της προσπίεσης των εύκαμπτων σωλήνων πάνω στους αντίστοιχους μαστούς των πωμάτων μπορεί με το εργαλείο του δακτύλιου σύσφιξης να τοποθετηθεί ένας δακτύλιος σύσφιξης ή να λυθεί ξανά.

10.3 Στοιχείο φίλτρου
Στο σωλήνα παροχής νερού στην μπαταρία μπορεί για λόγους ασφαλείας να τοποθετηθεί ένα στοιχείο φίλτρου (κωδικός: 73051070). Αυτό το στοιχείο φίλτρου έχει μια μέγιστη διάμετρο διαπερατότητας από 100 έως 300 μm και είναι κατασκευασμένο ως φίλτρο εύκαμπτου σωλήνα.

10.4 Σύνδεσμος φραγής
Η παροχή νερού στα συστήματα συμπλήρωσης νερού EXIDE (Aquamatic/BFS) επιτυγχάνεται μέσω ενός κεντρικού σωλήνα παροχής. Αυτός ο σωλήνας συνδέεται μέσω ενός συστήματος συνδέσμου φραγής με το σύστημα τροφοδοσίας νερού του σημείου φόρτισης της μπαταρίας. Από την πλευρά της μπαταρίας υπάρχει συναρμολογημένος ένας μαστός φραγής (κωδικός: 73051077), από την πλευρά της τροφοδοσίας του νερού πρέπει να προβλεφτεί ένα σύνδεσμος φραγής (διατίθεται κάτω από τον κωδικό: 73051079).

11. Στοιχεία λειτουργίας
PS- Πίεση αυτοκλεισίματος, σύστημα Aquamatic > 1,2 bar, σύστημα BFS καμία
D- Παροχή της ανοιχτής βαλβίδας με μια υπάρχουσα πίεση 0,1 bar: 350 χιλιοστόλιτρα/λεπτό
D1- Μέγιστη επιτρεπτή διαρροή της κλειστής βαλβίτας με μια υπάρχουσα πίεση 0,1 bar: 2 χιλιοστόλιτρα/λεπτό
T- Επιτρεπτή περιοχή θερμοκρασίας 0° C έως το μέγιστο 65° C
Pa- Περιοχή πίεσης εργασίας 0,3 έως 0,6 bar, σύστημα Aquamatic. Περιοχή πίεσης εργασίας 0,3 έως 1,8 bar, σύστημα BFS

Καθαρισμός μπαταριών

Μια καθαρή μπαταρία είναι οπωσδήποτε απαραίτητη, όχι μόνο για την εξωτερική εμφάνιση, αλλά πολύ περισσότερο για την αποφυγή ατυχημάτων και υλικών ζημιών. Επιπλέον η καθαριότητα είναι σημαντικός παράγοντας για τη διάρκεια ζωής και τη διαθεσιμότητα των μπαταριών.

Ο καθαρισμός των μπαταριών και των σκαφών τους είναι αναγακαίος, για την εξασφάλιση της απαραίτητης μόνωσης των στοιχείων μεταξύ τους, με τη γείωση ή με ξένα αγώγιμα εξαρτήματα. Επιπλέον αποφεύγονται οι ζημιές από τη διάβρωση και από τα ρεύματα διαρροής.

Η αντίσταση μόνωσης των μπαταριών κίνησης σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 50272-3 πρέπει να ανέρχεται το λιγότερο στα 50 Ω ανά V ονομαστικής τάσης. Στις μπαταρίες για τα ηλεκτρικά οχήματα αποθήκης σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN 1175-1 δεν επιτρέπεται η αντίσταση μόνωσης να είναι κάτω από 1000 Ω.

Η μπαταρία είναι ένα ηλεκτρικό υλικό λειτουργίας με προεξέχουσες εξωτερικές συνδέσεις, που διαθέτουν μια προστασία επαφής μέσω μονωμένων καλυμμάτων.

Αυτό όμως δεν πρέπει να λαμβάνεται ως ηλετρική μόνωση, επειδή μεταξύ των πόλων και των συνδέσεων, που εξέρχονται μέσα από ένα ηλεκτρικά μη αγώγιμο πλαστικό κάλυμμα, υπάρχει μια τάση.

Ανάλογα με τον τόπο και τη διάρκεια χρήσης δεν μπορεί να αποφευχθεί μια επικάθηση σκόνης πάνω στην μπαταρία. Μια ελάχιστη ποσότητα εξερχόμενων σωματιδίων ηλεκτρολύτη κατά τη διάρκεια της φόρτισης της μπαταρίας επάνω από την τάση διαφυγής των αερίων σχηματίζουν πάνω στα στοιχεία ή στα καλύμματα των μπλοκ ένα περισσότερο ή λιγότερο ασθενώς αγώγιμο στρώμα. Μέσω αυτού του στρώματος περνούν τα ονομαζόμενα ρεύματα διαρροής. Το αποτέλεσμα είναι αυξημένη και διαφορετική αυτοαποφόρτιση των ξεχωριστών στοιχείων ή των μπλοκ της μπαταρίας.

Αυτός είναι ένας από τους λόγους, που οι οδηγοί των ηλεκτροκίνητων οχημάτων διαμαρτύρονται για ανεπαρκή χωρητικότητα της μπαταρία μετά την ακινητοποίηση του οχήματος κατά τη διάρκεια του σαββατοκύριακου.

Εάν δημιουργούνται υψηλότερα ρεύματα διαρροής, δεν μπορούν να αποκλειστούν οι ηλεκτρικοί σπινθήρες, οι οποίοι μπορούν να προκαλέσουν την έκρηξη του αερίου φόρτισης (κροτούν αέριο) που διαφεύγει από τα πώματα των στοιχείων ή τις βαλβίδες των στοιχείων.

Έτσι ο καθαρισμός των μπαταριών δεν είναι απαραίτητος μόνο για την εξασφάλιση της συνεχούς διαθεσιμότητας, αλλά αποτελεί επίσης κι ένα σημαντικό παράγοντα της τήρησης τως κανονισμών πρόληψης ατυχημάτων.

Καθαρισμός των μπαταριών κίνησης οχημάτων

- Πρέπει να προσέξετε τις υποδείξεις κινδύνων που υπάρχουν στις οδηγίες χρήσης των μπαταριών κίνησης οχημάτων.
- Για τον καθαρισμό πρέπει να αφαιρεθεί η μπαταρία από το όχημα.
- Η θέση τοποθέτησης για τον καθαρισμό πρέπει να επιλεγεί έτσι, ώστε το νερό ξεπλύματος της μπαταρίας, που εμπεριέχει πιθανώς ηλεκτρολύτη, να μπορεί να αποχετευθεί σε μια κατάλληλη γι' αυτό εγκατάσταση επεξεργασίας νερών αποχέτευσης. Κατά την απόσυρση των μεταχειρισμένων ηλεκτρολυτών ή του αντίστοιχου νερού ξεπλύματος πρέπει να προσέξετε τους κανονισμούς προστασίας της εργασίας και τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων καθώς και τις σχετικές με το νερό και τα απορρίμματα νομικές διατάξεις.
- Πρέπει να φοράτε προστατευτικά γυαλιά και προστατευτική ενδυμασία.
- Τα πώματα των στοιχείων δεν επιτρέπεται να αφαιρεθούν ή να ανοιχτούν, αλλά τα στοιχεία πρέπει να παραμείνουν κλειστά. Πρέπει να προσέξετε τους κανονισμούς καθαρισμού του κατασκευαστή.
- Τα πλαστικά μέρη της μπαταρίας, ιδιαίτερα τα κελύφη των στοιχείων, επιτρέπεται να καθαριστούν μόνο με νερό ή με υγρά πανιά καθαρισμού χωρί πρόσθετα.
- Μετά τον καθαρισμό η επιφάνεια της μπαταρίας πρέπει να στεγνώσει με κατάλληλα μέσα, π.χ. με πεπιεσμένο αέρα ή με πανιά καθαρισμού.
- Το υγρό, που έχει περάσει στη σκάφη της μπαταρίας, πρέπει να αναρροφηθεί και να αποσυρθεί, λαμβάνοντας υπόψη τους προηγούμενα αναφερόμενους κανονισμούς. (Λεπτομέρειες γι' αυτό βλέπε επίσης στο σχέδιο DIN EN 50272-3, ή στο πληροφοριακό φυλλάδιο ZVEI: “Μέτρα προφύλαξης κατά την εργασία με ηλεκτρολύτη για συσσωρευτές μολύβδου”.)

Οι μπαταρίες κίνησης οχημάτων μπορούν επίσης να καθαριστούν και με συσκευές καθαρισμού υψηλής πίεσης. Εδώ πρέπει να προσέξετε επιπλέον τις οδηγίες χρήσης της συσκευής καθαρισμού υψηλής πίεσης.

Για την αποφυγή κατά τη διαδικασία καθαρισμού των ζημιών στα πλαστικά μέρη, όπως στα καλύμματα των στοιχείων, στη μόνωση των συνδέσμων των στοιχείων και στα πώματα, πρέπει να προσέξετε τα ακόλουθα σημεία:

- Οι σύνδεσμοι των στοιχείων πρέπει να είναι καλά σφιγμένοι και σταθερά τοποθετημένοι.
- Τα πώματα των στοιχείων πρέπει να είναι τοποθετημένα, δηλ. κλειστά.
- Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν πρόσθετα απορρυπαντικά.
- Η μέγιστη επιτρεπτή ρύθμιση της θερμοκρασίας της συσκευής καθαρισμού ανέρχεται στους 140° C. Έτσι κατά κανόνα εξασφαλίζεται, ότι σε απόσταση 30 εκατοστών πίσω από το ακροφύσιο εξόδου η θερμοκρασία δεν υπερβαίνει τους 60° C.
- Μην πλησιάζετε το ακροφύσιο εξόδου μιας συσκευής καθαρισμού υψηλής πίεσης στην επιφάνεια της μπαταρίας σε μια απόσταση μικρότερη από 30 εκατοστά.
- Η μέγιστη πίεση λειτουργίας πρέπει να ανέρχεται στα 50 bar.
- Ο καθαρισμός της μπαταρίας με την ακτίνα υψηλής πίεσης πρέπει να γίνεται σε μια σχετικά μεγάλη επιφάνεια, για την αποφυγή μιας τοπικής υπερθέρμανσης.
- Μην παραμένετε πάνω από 3 δευτερόλεπτα με την ακτίνα στο ίδιο σημείο.
- Μετά τον καθαρισμό η επιφάνεια της μπαταρίας πρέπει να στεγνώσει με κατάλληλα μέσα, π.χ. με πεπιεσμένο αέρα ή με πανιά καθαρισμού.
- Δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν αερόθερμα με ανοιχτή φλόγα ή με πυρακτωμένες ηλεκτρικές αντιστάσεις.
- Η μέγιστη θερμοκρασία των 60° C της εξωτερικής επιφάειας της μπαταρίας δεν επιτρέπεται να ξεπεραστεί.
- Το υγρό, που έχει περάσει στη σκάφη της μπαταρίας, πρέπει να αναρροφηθεί και να αποσυρθεί, λαμβάνοντας υπόψη τους προηγούμενα αναφερόμενους κανονισμούς. (Λεπτομέρειες γι' αυτό βλέπε επίσης στο σχέδιο DIN EN 50272-1, ή στο πληροφοριακό φυλλάδιο ZVEI: “Μέτρα προφύλαξης κατά την εργασία με ηλεκτρολύτη για συσσωρευτές μολύβδου”.)

Használati utasítás

Gépjármû-meghajtó akkumulátorok

Ólomakkumulátorok vastagbevonatú lemezes cellákkal: EPzS* és EPzB, ECSM

Névleges mûszaki adatok

1. C_5 -ös névleges kapacitás:	lásd a típustáblát
2. Névleges feszültség:	2,0 V x cellák száma
3. Kisütõ áram:	C_5/5h
4. Az elektrolit névleges sûrûsége**	
EPzS kivitelezés:	1,29 kg/l
EPzB kivitelezés:	1,29 kg/l
ECSM kivitelezés:	1,29 kg/l
Vonatvilágítás:	lásd a típustáblát
5. Névleges hõmérséklet:	30° C
6. Névleges elektrolitszint:	az elektrolit-szintjelzõ „max." jelzéséig

** Az elsõ 10 cikluson belül éri el.



- Tartsuk be a használati utasítást, és ezt a feltöltés helyén jól láthatóan helyezzük el!
- Az akkumulátorokon csak szakemberek által végzett kioktatás után szabad dolgozni!



- Az akkumulátorokon történõ munka közben védõszemüveget és védõruházatot viseljünk!
- Vegyük figyelembe a balesetek elkerülésére vonatkozó elõírásokat, valamint a DIN EN 50272-3-as és a DIN EN 50110-1 es szabványokat!



- Tilos a dohányzás!
- Nyílt láng, parázs vagy szikra ne kerüljön az akkumulátor közelébe – robbanás- és tûzveszély!



- A szemre vagy bõrre került savcseppeket bõ tiszta vízzel öblítsük le, illetve ki. Utána azonnal forduljunk orvoshoz.
- A savval szennyezett ruházatot vízzel mossuk ki.



- Robbanás- és tûzveszély! A rövidzárlatokat kerüljük el!



- Az elektrolit erõsen maró hatású!



- Ne billentsük fel az akkumulátort!
- Csak engedélyezett emelõ- és szállítóberendezéseket szabad alkalmazni, mint pl. a VDI 3616-os szabványnak megfelelõ emelõszerkezetet. Az emelõhorgok ne károsítsák a cellákat, az összekötõket és a csatlakozó kábeleket!



- Veszélyes elektromos feszültség!
- Figyelem! Az akkumulátorcellák fém alkatrészei mindig feszültség alatt vannak, ezért idegen tárgyakat vagy szerszámokat ne helyezzünk az akkumulátorra.

A szavatossági jog érvényét veszti, ha a használati utasítást nem veszik figyelembe, ha nem eredeti pótalkatrészekkel végeznek javításokat, ha az akkumulátorba önhatalmúan belenyúlnak, valamint ha az elektrolithoz adalékokat (állítólagos javító hatású szereket) adnak.

Az (Ex) I és az (Ex) II szerinti akkumulátorok esetén vegyük figyelembe az útmutatást, hogyan kell üzemelés közben fenntartani a megfelelõ védelmet (lásd a hozzátartozó igazolást).

* Ez a DIN 43579-es szabvány szerinti vonatvilágítási akkumulátorokra, valamint a DIN 43582-e szabvány szerinti akkumulátorokra is vonatkozik.

1. Megtöltött és feltöltött akkumulátorok üzembe vétele.
(A meg nem töltött akkumulátor üzembevételt lásd a különleges elõírásban.)
Ellenõrizzük az akkumulátor mechanikailag kifogástalan állapotát.
Az akkumulátor vezetõvégzõdésének érintkezését biztonságosan és pólusait helyesen kössük össze, egyébként az akkumulátor, a gépjármû vagy a töltõkészülék súlyosan károsodhat.

A vezetékvégzõdések és az összekötõk póluscsavarainak meghúzási nyomatékai:

	acél
M 10	23 ± 1 Nm

Ellenõrizzük az elektrolit szintjét. A szintnek biztonságosan a kiloccsanás elleni védelem vagy az elválasztó felsõ éle felett kell lennie. Az akkumulátor utánatöltése a 2.2. pont szerint történjen. Az elektrolitot tisztított vízzel a névleges szintig töltsük fel.

2. Üzemeltetés
A gépjármû-meghajtó akkumulátorok esetén a DIN EN 50272-3-as szabvány, „Meghajtó akkumulátorok villamos gépjármûvek számára” („Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge”) van érvényben.

2.1. Kisülés
A szellõzõ nyílásokat nem szabad lezárni vagy letakarni.
Az elektromos összekötések (pl. csatlakozók) szétbontását vagy csatlakoztatását csak áramtalan állapotban végezzük.
Az optimális élettartam elérése céljából üzem közben kerüljük el a névleges kapacitásnál 80%-ánál nagyobb kisülést (mélykisülést).
Ennek felel meg a kisülés végén fellépõ 1,13 kg/l-es minimális elektrolit-sûrûség. A lemerült akkumulátorokat azonnal töltsük fel, ne hagyjuk lemerülve állni. Ugyanaz vonatkozik a részben lemerült akkumulátorokra is.

2.2 Feltöltés
A feltöltéshez csak egyenáramot szabad alkalmazni. A DIN 41773-as és a DIN 41774-es szabvány szerinti összes feltöltési eljárás megengedett.
Kizárólag a hozzárendelt és az akkumulátor nagyságához megengedett töltõkészüléket használjuk, ezzel elkerülhetjük az elektromos vezetékek és érintkezõk túlterhelését, a meg nem engedett gázképzõdést és az elektrolit kikerülését a cellákból.
A gázképzõdési tartományban a határáram nem lépheti túl a DIN EN 50272-3. része szerinti értékeket. Amennyiben a töltõkészüléket nem az akkumulátorral együtt szerezték be, célszerû, ha az alkalmasságát a gyártó vevõszolgálatával vizsgáltatják meg.
A feltöltés közben gondoskodjunk az ilyenkor képzõdõ gázok kifogástalan elvezetésérõl. A teknõfedeleket, illetve az akkumulátorok beépítésére való üregek burkolatait nyissuk ki vagy vegyük le. A záró-dugaszok a cellákon maradnak, illetve zárva maradnak.
Az akkumulátor pólusait helyesen (plusz a pluszhoz, illetve mínusz a mínuszhoz) kössük össze a kikapcsolt töltõkészülékkel. Azután kapcsoljuk be a töltõkészüléket.
Feltöltés közben az elektrolit hõmérséklete kb. 10 K-nel emelkedik. Ezért csak akkor kezdjük meg a feltöltést, amikor az elektrolit hõmérséklete már 45° C alá csökkent.
A feltöltés elõtt az akkumulátorokban az elektrolit hõmérséklete legalább +10° C legyen, mert egyébként rendes feltöltést nem lehet elérni.
A feltöltés akkor fejezõdhet be, amikor az elektrolit sûrûsége és az akkumulátor feszültsége 2 órán át azonos maradt.
Külön figyelmeztetés az akkumulátorok veszélyes területen való üzemeltetéséhez:
Ezek olyan akkumulátorok, amelyek az EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I-es szabvány szerint sújtólég által veszélyeztetett, illetve Ex II szerint robbanások által veszélyeztetett területeken kerülnek alkalmazásra.
A tartályok fedeleit feltöltés közben és az utána még tartó gázképzõdés közben annyira emeljük meg vagy nyissuk ki, hogy a keletkezõ robbanóképes gázkeverék megfelelõ szellõztetés révén elveszítse a gyújtóképességét.
Védõlemez-csomagokkal felszerelt akkumulátorok esetén a tartályt leghamarabb fél órával a feltöltés befejezése után tehetjük fel vagy zárhatjuk le.

2.3 Kiegyenlítõ feltöltés
A kiegyenlítõ feltöltés célja az élettartam biztosítása és a kapacitás megtartása. Mélykisülés, többszöri elégtelen feltöltés vagy az IU-jelleggörbe szerinti feltöltés után válik szükségessé. A kiegyenlítõ feltöltést a normális feltöltés után végezzük. A feltöltési áram névleges kapacitása legfeljebb 5A/100Ah lehet (a feltöltés befejezését lásd 2.2. pont alatt).

Ügyeljünk a hõmérsékletre!

2.4 Hõmérséklet
Az elektrolit 30° C-os hõmérsékletét névleges hõmérsékletnek nevezünk. Magasabb hõmérséklet esetén csökken az élettartam, alacsonyabb hõmérséklet esetén viszont csökken a rendelkezésre álló kapacitás. A hõmérséklet határértéke 55° C, ami üzemeltetési hõmérsékletként nincs megengedve.

2.5 Elektrolit
Az elektrolit névleges sûrûsége teljesen feltöltött állapotban 30° C-ra és az elektrolit névleges szintjére vonatkozik. Magasabb hõmérséklet esetén csökken, alacsonyabb hõmérséklet esetén emelkedik az elektrolit sûrûsége. A megfelelõ korrekciós tényezõ ± 0,0007 kg/l per K, pl. az elektrolit 1,28 kg/l-es sûrûsége 45° C-nál megfelel az 1,29 kg/l-es sûrûségnek 30° C-nál. Az elektrolitnak meg kell felelnie a DIN 43530 szabvány 2. részében foglalt tisztasági elõírásoknak.

3. Karbantartás

3.1 Naponta
Minden lemerülés után töltsük fel az akkumulátort. A feltöltés vége felé ellenõrizzük az elektrolit szintjét. Amennyiben szükség van rá, töltsük fel az elektrolitot tisztított vízzel a névleges szintjéig. Az elektrolit szintje a kiloccsanás elleni védelménél, illetve az elválasztó felsõ élénél vagy az elektrolit szintjelzõjének „Min.” jelzésénél alacsonyabbra ne csökkenjen.

3.2 Hetenként
Feltöltés után szemrevételezéssel ellenõrizzük, hogy van-e szennyezõdés vagy mechanikai károsodás. A rendszeres az IU-jelleggörbe szerinti feltöltés után kiegyenlítõ feltöltést végezzünk (lásd 2.3. pontot).

3.3 Havonta
A feltöltési folyamat vége felé az összes cella, illetve blokkakkumulátor feszültségét bekapcsolt töltõkészülékkel mérjük meg és jegyezzük fel.
A feltöltés befejezése után az elektrolit sûrûségét és az elektrolit hõmérsékletét az összes cellában mérjük meg és jegyezzük fel.
Amennyiben az elõzõ mérésekhez képest lényeges változást, vagy a cellák, illetve a blokkakkumulátorok között lényeges különbséget állapítanánk, további felülvizsgálat, illetve a helyreállítás céljából forduljunk a vevõszolgálathoz.

3.4 Évenként
A DIN VDE 0117-es szabványban foglaltaknak megfelelõen szükség szerint, de évente legalább egyszer villamossági szakemberrel ellenõriztessük meg a jármû és az akkumulátor szigetelési ellenállását.
Az akkumulátor szigetelési ellenállásának ellenõrzésénél a DIN EN 60254-1-es szabványban foglaltak szerint kell eljárni.
Az akkumulátoron meghatározott szigetelési ellenállás a DIN EN 50272-3-as szabvány szerint nem csökkenhet 50 Ω per Volt névleges feszültség alá.
Legfeljebb 20 V névleges feszültségû akkumulátoroknál a legkisebb érték 1000 Ω.

4. Ápolás
Az akkumulátort mindig tartsuk tisztán és szárazon, azzal elkerüljük a kúszóáramot. A tisztítást az Elektrotechnikai Ipar Központi Szervezetének (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie – ZVEI) „Gépjármûmeghajtó akkumulátorok tisztítása” („Reinigung von Fahrzeugantriebsbatterien”) címû tájékoztatójának megfelelõen végezzük. A folyadékot az akkumulátor teknõjébõl szívjuk le, és az elõírásoknak megfelelõen ártalmatlanítsuk.
A teknõ szigetelésén lévõ károsodásokat a károsodott helyek tisztítása után javítsuk ki, hogy biztosítsuk a DIN EN 50272-3. része szerinti szigetelési értékek elérését és kerüljük el a teknõ korrózióját. Amennyiben egyes cellák kiszerelése válik szükségessé, célszerû, hogy a vevõszolgálathoz forduljunk.

5. Tárolás
Ha hosszabb idõre helyezzük üzemen kívül az akkumulátorokat, akkor teljesen feltöltve, száraz, fagymentes helyiségben tároljuk.
Az akkumulátor üzemkészségének fenntartása érdekében a következõ feltöltési kezelések közül lehet választani:
1. havonkénti kiegyenlítõ feltöltés a 2.3. pont szerint.
2. fenntartási feltöltések 2,23 V x cellák száma nagyságú töltõ feszültséggel.
Az élettartamnál a tárolási idõt figyelembe kell venni.

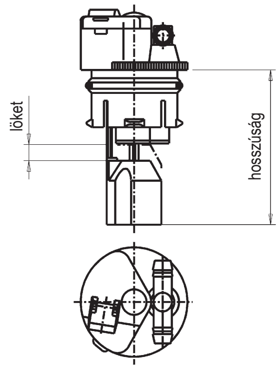
6. Zavarok
Ha az akkumulátoron vagy a töltõkészüléken zavarokat észlelünk, akkor azonnal forduljunk a vevõszolgálathoz. A 3.3. pont szerinti mérési adatok egyszerûsítik a hiba keresését és a zavar megszüntetését.
A velünk kötött szerviz-szerzõdés megkönnyíti a hibák korai felismerését.

Pb

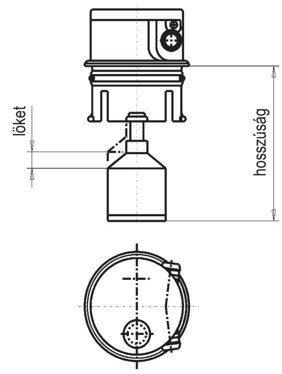
A használt akkumulátorokat a normális háztartási szeméttõl elkülönítve gyûjtse össze és ártalmatlanítsa (EWC 160601).
Az EU akkumulátorokról szóló irányelve (EU Battery Directive – 91/157/EEC) és annak a nemzeti jogba való átvétele (9/2001 (IV.9.) KöM rendelet az elemek és akkumulátorok, illetve hulladékaik kezelésének részletes szabályairól) tartalmazza a használt akkumulátorok kezelésénél figyelembe veendõ tudnivalókat.
Vegye fel a kapcsolatot a szállítójával, és állapodjon meg a használt akkumulátorai visszavételérõl és újrahasznosításáról, vagy vegye fel a kapcsolatot valamelyik engedélyezett helyi hulladékkezelési vállalattal.

Használati utasítás

EXIDE Aquamativ/BFS III-as típusú vízutántöltési rendszer DETA FLEX® plus típusú meghajtó akkumulátorok számára vastagbevonatú lemezes cellákkal: EPzS, EPzB, ECSM



EXIDE Aquamatic dugasz diagnózisnyílással



EXIDE Aquamatic BFS III-as dugasz diagnózisnyílással

Az Aquamatic dugasz hozzárendelése a használati utasításhoz

Cellák gyártósorozatai*			Aquamatic dugasztípus (hosszúság)	
EPzS	**EPzB**	**ECSM**	**Frötek (sárga)**	**BFS (fekete)**
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

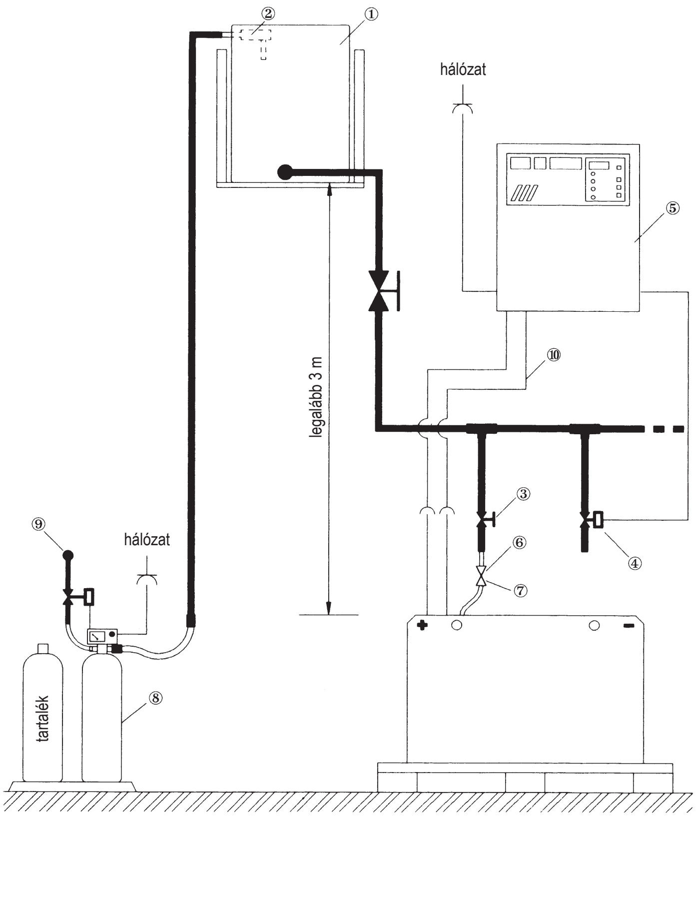
* A cella gyártósorozathoz két-tíz (tizenkettõ) pozitív lemezzel felszerelt cella tartozik, pl. oszlop: EPzS. → 2/120 - 10/600.
Itt a 60 Ah-s pozitív lemezzel ellátott cellákról van szó. Egy cella típus elnevezése pl. 2 EPzS 120.

A szavatossági jog érvényét veszti, ha a használati utasítást nem veszik figyelembe, ha nem eredeti pótalkatrészekkel végeznek javításokat, ha az akkumulátorba önhatalmúan belenyúlnak, valamint ha az elektrolithoz adalékokat (állítólagos javító hatású szereket) adnak.

Az Ⓔⓧ I és Ⓔⓧ II szerinti akkumulátorok esetén vegyük figyelembe az útmutatást, hogyan kell üzemeltetés közben fenntartani a megfelelõ védelmet (lásd a hozzátartozó igazolást).

Vázlatos megjelenítés

Berendezés egy vízutántöltési rendszerhez



① Víztartalék-tartály
② Szintkapcsoló
③ Töltõállomás golyós csappal
④ Töltõállomás mágnesszeleppel
⑤ Töltõkészülék
⑥ Elzáró karmantyú
⑦ Menetes dugó
⑧ Ioncserélõ patron vezetõképesség-mérõvel és mágnesszeleppel
⑨ Nyersvíz csatlakozása
⑩ Töltõvezeték

1. Szerkezet
Az EXIDE-Aquamatic/BFS akkumulátorvíz utántöltõ rendszerek az elektrolit névleges szintjének automatikus beállítását szolgálják. A feltöltés közben képzõdõ gázok elvezetéséhez megfelelõ gáztalanító nyílások vannak kialakítva. A dugaszrendszerek az optikai töltõszint-jelzõ mellett még egy diagnózisnyílással vannak felszerelve, amelyen át az elektrolit hõmérsékletét és sûrûségét lehet mérni. Az EPzS, EPzB és ECSM típussorozatok összes EXIDE akkumulátorcellája felszerelhetõ az EXIDE-Aquamatic/BFS betöltõrendszerekkel. Az egyes EXIDE-Aquamatic/BFS dugaszok közötti tömlõs összekötetések lehetõvé teszik a víz utántöltését egy központi elzáró karmantyún keresztül.

2. Alkalmazás
Az EXIDE-Aquamatic/BFS akkumulátorvíz utántöltõ rendszer a nem kötött pályás anyagmozgató eszközök akkumulátorain alkalmazható. A víz bevezetése céljából a vízutántöltési rendszert központi vízcsatlakozással kell ellátni. Ez a csatlakozás, valamint az egyes dugaszok tömlõkkel való összekötés lágy PVC-tömlõkkel történik. A tömlõk végeit a T-, illetve < - darabok megfelelõ tömlõ-csatlakozó öntõszájaira helyezzük rá.

3. Funkció
A dugaszban lévõ szelep az úszótesttel és az úszótest rudazatával együtt a szükséges vízmennyiségre vonatkozóan irányítja az utántöltés folyamatát. Az EXIDE-Aquamatic rendszerben a szelepen lévõ víznyomás gondoskodik a vízbevezetés elzárásáról és a szelep biztonságos zárásáról.
Az EXIDE-BFS rendszerben maximális töltõszint elérésekor az úszótesten és az úszótest rudazatán át egy karmantyúrendszer a felhajtóerõ ötszörösével elzárja a szelepet, és ezáltal biztonságosan megszünteti a víz beáramlását.

4. Betöltés (kézileg/automatikusan)
Az akkumulátor akkumulátorvízzel való utántöltését lehetõleg röviddel az akkumulátor teljes feltöltésének befejezése elõtt végezzük. Ez biztosítja, hogy az utántöltött vízmennyiség és az elektrolit összekeveredjen. A normális üzemelés közben általában elég, ha hetente egyszer töltjük utána az akkumulátort.

5. A csatlakozás nyomása
A vízutántöltési berendezést oly módon üzemeltessük, hogy a víznyomás a vízvezetékben 0,3 és 1,8 bar között legyen. Az EXIDE-Aquamatic rendszer 0,3 és 0,6 bar közötti nyomástartományban mûködik.
Az EXIDE-BFS rendszer 0,3 és 1,8 bar közötti nyomástartományban mûködik. A nyomástartományoktól való eltérés negatívan befolyásolja a biztonságos mûködést. Ez a széles nyomástartomány háromféle töltési módszer alkalmazását teszi lehetõvé.

5.1 Leszállóvíz
A tartaléktartály magasságát az alkalmazott vízutántöltési rendszernek megfelelõen kell kiválasztani.
Az EXIDE-Aquamatic rendszer esetén a felállítás magassága 3 és 6 m között legyen az akkumulátor felett, az EXIDE-BFS rendszer esetén pedig 3 és 18 m között.

5.2 Nyomóvíz
Az EXIDE-Aquamatic rendszerben a nyomáscsökkentõ szelepen a nyomást 0,3 és 0,6 bar közé állítsuk.
Az EXIDE-BFS rendszernél ez 0,3 és 1,8 bar között legyen.

5.3 Vízutántöltési kocsi (ServiceMobil)
A ServiceMobil tartaléktartályában lévõ búvárszivattyú elõállítja az utántöltéshez szükséges nyomást. A ServiceMobil állósíkja és az akkumulátor állósíkja között nem lehet magassági különbség.

6. Az utántöltés idõtartama
Az akkumulátorok utántöltéséhez szükséges idõtartam az akkumulátor üzemelési feltételektõl, a környezet hõmérsékletétõl, valamint az utántöltési módszertõl, illetve az utántöltési nyomástól függ. Az utántöltés idõtartama kb. 0,5 - 4 percet tesz ki. Manuális utántöltés esetén a víz hozzávezetését a töltés végén az akkumulátortól el kell választani.

7. Vízminõség
Az akkumulátor utántöltéséhez csak olyan vizet szabad használni, amely a DIN 43530-s szabvány 4. részében elõírt minõségnek megfelel. Az utántöltõ berendezés (tartaléktartály, csõvezetékek, szelepek stb.) semmilyen olyan szennyezõdést nem tartalmazhat, amely negatívan befolyásolhatná az EXIDE-Aquamatic/BFS dugasz biztonságos mûködõképességét. Biztonsági okokból ajánljuk, hogy az akkumulátor fõvezetékébe építsünk be egy szûrõelemet (opció), amelynek áteresztõképessége 100 és 300 µm között legyen.

8. Az akkumulátor tömlõrendszere
Az egyes dugaszokhoz vezetõ tömlõket a meglévõ elektromos kapcsolás mentén fektessük le. Változtatásokat nem szabad végezni.

9. Üzemi hõmérséklet
A meghajtó akkumulátorok üzemi hõmérsékletének határértékét 55°C-ban határozták meg. A hõmérséklet túllépésének következménye az akkumulátor károsodása. Az EXIDE akkumulátor-utántöltési rendszereket > 0° C és 55° C közötti hõmérséklet-tartományban lehet üzemeltetni.

FIGYELEM:
Az automatikus EXIDE vízutántöltési rendszerekkel felszerelt akkumulátorokat kizárólag olyan helyiségekben tároljuk, amelyben a hõmérséklet > 0° C (egyébként fennáll a rendszerek befagyásának veszélye).

9.1 Diagnózisnyílás
A savsûrûség és a hõmérséklet problémamentes mérése céljából a vízutántöltési rendszerek diagnózisnyílással vannak ellátva. Ennek átmérõje az EXIDE-Aquamatic dugaszban 6,5 mm, az EXIDE-BFS dugaszban pedig 7,5 mm.

9.2 Úszótest
A cellák felépítésétõl és típusától függõen különbözõ úszótestek kerülnek alkalmazásra.

9.3 Tisztítás
A dugaszrendszerek tisztításához kizárólag vizet használjunk.
A dugaszok semmilyen része nem kerülhet érintkezésbe oldószertartalmú anyagokkal vagy szappannal.

10. Tartozékok

10.1 Áramlásjelzõ
Az utántöltési folyamat ellenõrzése céljából az akkumulátor oldalán a vízvezetéket áramlásjelzõvel lehet felszerelni. Az utántöltés közben az átáramló víz forgatja a kis lapátkereket. Az utántöltési folyamat befejezése után a kerék megáll, ami jelzi, hogy az utántöltés befejezõdött. (azonosítási szám: 7305125).

10.2 Dugaszemelõ
A dugaszrendszerek szétszerelését csak a hozzávaló speciális szerszámmal (EXIDE dugaszemelõ) szabad végezni. Hogy elkerüljük a dugaszrendszerek megkárosodását, a dugaszok kiemelését a legnagyobb óvatossággal végezzük.

10.2.1 Szorítógyûrû-szerszám
A szorítógyûrû-szerszám segítségével a tömlõrendszer szorító nyomás növelése céljából a dugaszok tömlõgombjaira szorítógyûrût lehet feltolni, illetve onnan levenni.

10.3 Szûrõelem
Biztonsági okokból egy szûrõelemet (azonosító szám: 73051070) lehet beépíteni az akkumulátor vízellátását szolgáló akkumulátorvezetékbe. A szûrõelem legnagyobb áteresztõ keresztmetszete 100 és 300 µm között van és tömlõszûrõként mûködik.

10.4 Elzáró karmantyú
A víz bevezetése az EXIDE vízutántöltési rendszerekbe (Aquamatic/BFS) központi vezetéken át történik. Ez egy elzáró karmantyús rendszer segítségével össze van kötve az akkumulátor töltõállomás vízellátó rendszerével.Az akkumulátor oldalán egy menetes dugó (azonosítási szám: 73051077) van felszerelve. A vízellátás oldalán a helyszíni szereléshez záró karmantyúról (a 73051079-es azonosítási számon szerezhetõ be) kell gondoskodni.

11. Mûködési adatok
PS - Önbezárás-nyomás: Aquamatic > 1,2 bar
BFS rendszer: nincsen
D - A nyitott szelep átáramlási vízmennyisége rákapcsolt 0,1 bar-os nyomás esetén: 350 ml/min
D1 - A lezárt szelep legnagyobb megengedett szivárgási rátája rákapcsolt 0,1 bar-os nyomás esetén: 2 ml/min
T - Megengedett hõmérséklet-tartomány: 0° C és max. 65° C között
Pa - Az Aquamatic rendszer üzemelési nyomástartománya: 0,3 és 0,6 bar között.
A BFS rendszer üzemelési nyomástartománya: 0,3 és 1,8 bar között.

Az akkumulátorok tisztítása

Feltétlenül szükség van rá, hogy az akkumulátor tiszta legyen, éspedig nem csak a külsõ megjelenés érdekében, hanem sokkal inkább azért, hogy baleseteket és anyagi kárt, valamint az akkumulátorok lerövidített élettartamát és felhasználhatóságát kerüljük el.

Az akkumulátorok és teknõk tisztítására ahhoz van szükség, hogy fenntartsuk a cellák egymás közötti szigetelést, valamint a cellák szigetelését a testtel és idegen vezetõ tárgyakkal szembeni szigetelését. Ezen kívül ezzel elkerülhetjük a korrózió és kúszóáram által okozott károsodásokat.

A DIN EN 50272-3-as szabványnak megfelelõen a meghajtó akkumulátorok szigetelési ellenállásának értékének el kell érnie legalább 50 Ù per Volt névleges feszültséget. Nem kötött pályás anyagmozgatókba való akkumulátorok esetén a DIN EN 1175-1 es szabvány szerinti szigetelési ellenállás 1000 Ù-nál nem lehet alacsonyabb.

Az akkumulátor kivezetett csatlakozókkal felszerelt elektromos eszköz, a csatlakozóknak szigetelési burkolatok formában kivitelezett érintésvédelemmel kell rendelkezniük.

Ez viszont nem minden esetben jelenti az elektromos szigetelést, mert a pólusok és a csatlakozók között, amelyek kivezetése elektromosságot nem vezetõ mûanyagfedéllel történik, feszültség van.

A felhasználás helyétõl és idõtartamától függõen a por lerakódása az akkumulátoron elkerülhetetlen. Az akkumulátor a gázképzõdés feletti feszültséggel történõ feltöltése közben kis mennyiségben kikerülõ elektrolitrészecskék a cellákon vagy a blokkfedõkön többé-kevésbé kis mértékben vezetõ réteget képeznek. Ebben a rétegben keletkezik az úgynevezett kúszóáram. Ennek következménye az egyes cellák, illetve blokkakkumulátorok megnövekedett és különbözõ mértékû önkisülése.

Ez az egyik oka annak, hogy az elektromos jármûvek vezetõi a hétvége után, amikor az akkumulátor állt, kis kapacitásra panaszkodnak.

Ha erõsebb kúszóáram lép fel, akkor az elektromos szikrákat sem lehet kizárni, amelyek a cellák dugaszaiból és szelepeibõl kikerülõ töltõgázt, a durranógázt felrobbanhatják.

Így az akkumulátorok tisztítása nem csak a jó készenlét biztosítása érdekében szükséges, hanem a balesetvédelmi elõírások betartásának fontos eleme is.

A gépjármű-meghajtó akkumulátorok tisztítása

- A gépjármû-meghajtó akkumulátorokra vonatkozó a használati utasításban foglalt veszélyekre való figyelmeztetést vegyük figyelembe.
- A tisztításhoz az akkumulátort szereljük ki a jármûbõl.
- A felállítás helyét a tisztításhoz úgy válasszuk ki, hogy az eközben keletkezõ elektrolittartalmú öblítõvíz arra alkalmas szennyvízártalmatlanító berendezésbe kerüljön. A használt elektrolit, illetve az annak megfelelõ öblítõvíz eltávolításánál vegyük figyelembe a munkavédelmi és balesetvédelmi elõírásokat, valamint a vízrõl és a hulladékról szóló jogi elõírásokat.
- Viseljünk védõszemüveget és védõruházatot.
- A cellákon lévõ dugaszokat nem szabad eltávolítani vagy kinyitni, hanem ezeknek zárva kell tartaniuk a cellákat.
  A gyártó által kiadott tisztítási elõírásokat vegyük figyelembe.
- Az akkumulátorok mûanyag alkatrészeit, különösen a cellatartályokat csak vízzel, illetve vízzel nedvesített tisztítórongyokkal szabad tisztítani – minden adalék nélkül.
- A tisztítás után erre alkalmas eszközökkel, pl. sûrített levegõvel vagy rongyokkal, szárítsuk meg az akkumulátor felületét.
- Az akkumulátor teknõjébe került folyadékot le kell szívni és az elõzõleg említett elõírások figyelembevételével ártalmatlanítani. (Részleteket lásd is a DIN EN 50272-3-as szabvány tervezetében, a 10.3. és 14. pont alatt, illetve az Elektrotechnikai Ipar Központi Szervezetének (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie – ZVEI) „Elõvigyázati intézkedések az ólomakkumulátorokban használt elektrolittel való munkánál" („Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Elektrolyt für Bleiakkumulatoren") címû tájékoztatójában.)

A gépjármû-meghajtó akkumulátorokat magasnyomású tisztítókészülékkel is lehet tisztítani. Ilyenkor a fentieken kívül a magasnyomású tisztítókészülék használati utasítását vegyük figyelembe.

Hogy a tisztítási munka közben elkerüljük a mûanyag alkatrészek, mint a cellák fedõi, a cellák összekötõinek szigetelése és a dugaszok károsodását, vegyük figyelembe a következõ figyelmeztetéseket:

- A cellák összekötõi legyenek jól meghúzva, illetve szilárdan bedugva.
- A cellák dugaszai legyenek feltéve, azaz zárva.
- Tisztító adalékokat nem szabad használni.
- A tisztítókészülék legmagasabb megengedett hõmérséklet-beállítása: 140° C. Ezzel rendszerint biztosíthatjuk, hogy a kifújó fúvókától való 30 cm-es távolságban a hõmérséklet nem lehet 60° C-nál magasabb.
- A sugaras tisztítókészülék kifújó fúvókájának távolsága az akkumulátor felületétõl ne legyen 30 cm-nél kisebb.
- A legnagyobb mûködési nyomás 50 bar legyen.
- Az akkumulátorokat nagy felületeken fújjuk le, így a helyi túlmelegítést elkerülhetjük.
- 3 másodpercnél hosszabb ideig ne tartsuk a sugarat egy helyen. A tisztítás után erre alkalmas eszközökkel, pl. sûrített levegõvel vagy rongyokkal, szárítsuk meg az akkumulátor felületét.
- Forró levegõvel mûködõ készülékeket, amelyeken nyílt láng vagy izzóhuzalok vannak, nem szabad használni.
- Az akkumulátor legnagyobb felületi hõmérsékletét (60° C) nem szabad túllépni.
- The battery surface temperature may not exceed a maximum of 60° C.
- Az akkumulátor teknõjébe került folyadékot le kell szívni és az elõzõleg említett elõírások figyelembevételével ártalmatlanítani.
  (Részleteket lásd a DIN EN 50272-1-as szabvány tervezetében, a 10.3. és 14. pont alatt, illetve az Elektrotechnikai Ipar Központi Szervezetének (Zentralverband der Elektrotechnischen Industrie – ZVEI) „Elõvigyázati intézkedések az ólomakkumulátorokban használt elektrolittel való munkánál" („Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Elektrolyt für Bleiakkumulatoren") címû tájékoztatójában.)

Návod k použití

Baterie pro pohon vozidel
Olověné baterie s články s pancéřovanými deskami EPzS* a EPzB, ECSM

Jmenovité hodnoty

1. Jmenovitá kapacita C_5:	viz typový štítek
2. Jmenovité napětí:	2,0 V x počet článků
3. Vybíjecí proud:	$C_5/5h$
4. Jmenovitá hustota elektrolytu**	
Provedení EPzS:	1,29 kg/l
Provedení EPzB:	1,29 kg/l
Provedení ECSM:	1,29 kg/l
Osvětlení vlaku:	viz typový štítek
5. Jmenovitá teplota:	30° C
6. Jmen. stav elektrol.:	až po značku stavu elektrolytu „max."

** Dosáhne se během prvních 10 cyklů.



- Dbát na návod k použití a viditelnč jej upevnit v místě nabíjení!
- Práce na bateriích pouze po zaškolení odborným perzonálem!



- Při pracích na bateriích noste ochranné bryle a ochranny oděv!
- Dbejte na předpisy pro zábranu úrazůa na DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Zákaz kouření!
- Zákaz otevřeného plamene, žáru anebo jisker poblíž baterií, nebezpečí exploze a po žáru!



- Kyselinou postříkané očí anebo pokožku vymýt a opláchnout velkym množstvím čisté vody. Potom neprodleně vyhledat lékaře.
- Kyselinou znečištěné šatstvo vyprát vodou.



- Nebezpečí exploze a požáru, zemezit zkraty!



- Elektrolyt je silně leptavý!



- Baterie nenaklápět!
- Používat pouze připuštěná zvedací a dopravní zařízení, na př. zvedací zařízení dle. VDI 3616. Zvedací háky nesmí způsobit poškození článků spojek anebo přípojovacích kabelů



- Nebezpečné elektrické napětí!
- Pozor! Kovové části článkůbaterie jsou vždy pod napětím, proto neodkládat cizí předměty anebo nářadí na baterie.

V případě nedbání pokynůpro použtí, provádění oprav za pomoci nikoliv originálních náhradních dílů, svémocných zásahů, použití přísad k elektrolytům (t. zv. zlepšovadel) zaniká nárok na záruku.

U baterii dle Ex I a Ex II je třeba dbát na pokyny pro dodržování daného druhu ochrany během provozu (viz příslušné potvrzení).

* Platí i pro baterie k osvětlování vlakůdle DIN 43579 jakož i pro baterie dle DIN 43582.

1. Uvádění naplněných a nabitých baterií do provozu .
(Uvedení do provozu nenaplněnych baterií viz zvláštní předpis.)
Baterie musí být kontrolována na bezvadný mechanický stav.
Koncový vývod z baterie musí mít bezpečný kontakt a správné pólování, jinak se mohou baterie, vozidlo anebo nabíječka zničit.

Utahovací momenty pro šrouby pólůkoncových vodičůa spojek:

	Ocel
M 10	23 ± 1 Nm

Stav elektrolytu se musí kontrolovat. Musí bezpečně ležet nad šplíchací ochranou a nad horní hranou rozdružovače.
Baterie se musí dobít dle bodu 2.2.
Elektrolyt se doplní čištěnou vodou až na jmenovitý stav.

2. Provoz
Pro provoz baterií k pohonu vozidel platí DIN EN 50272-3 «Pohonné baterie pro elektrická vozidla».

2.1. Vybíjení
Větrací otvory nesmí byt uzavřené anebo zakryté.
Rozpojování anebo spojování elektrických spojů (na př. zástrček) smí být prováděno pouze v bezproudém stavu.
Za účelem docílení optimální životnosti nesmí v provozu docházet k vyššímu vybití, než 80% jmenovité kapacity (hluboké vybití).
Tomu odpovídá minimální hustota elektrolytu 1,13 kg/l na konci vybíjení.
Vybité baterie se musí ihned nabít a nesmí zůstat stát. Toto platí i pro částečně vybité baterie.

2.2 Nabíjení
Nabíjet se smí pouze stejnosměrným proudem. Všechny nabíjecí způsoby dle DIN 41773 a DIN 41774 jsou přípustné.
Zapojení pouze na přidělenou, pro velikost baterie připuštěnou nabíječku, aby se zabránilo přetížení elektrických vedení a kontaktů, nepřípustnému vývinu plynu a výstupu elektrolytu z článků.
V oblasti plynování nesmí mezné proudy dle DIN EN 50272-3 být překročeny.
Nebyla-li nabíječka zakoupena současně s baterii, je vhodné nechat nabíječku zkontrolovat servisem výrobce na vhodnost.
Při nabíjení musí byt zajištěno bezvadné odvětrání nabíjecích plynů. Víka van, po případì víka bateriových skpříní se musí otevpřít anebo sejmout. Zátky zůstanou v článcích, zůstanou tedy uzavřené.
Baterie se zapojí se správnou polaritou (plus na plus a minus na minus) k vypnuté nabíječce. Pak se nabíječka zapne.
Během nabíjení stoupne teplota elektrolytu asi o 10 K. Proto se má začít s nabíjením až tehdy, když teplota elektrolytu klesne pod 45 °C.
Teplota elektrolytu baterie má před nabíjením obnášet nejméně +10 °C, poněvadž jinak nedojde k řádnému nabití. Nabíjení je považováno za ukončené, když hustota elektrolytu a napětí baterie zůstanou po 2 hodiny konstantní.
Zvláštní pokyn pro provoz baterií v nebezpečných oblastech:
Tím se rozumí baterie, které jsou nasazeny dle EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I v oblastech ohrožených třaskavými plyny anebo dle Ex II v oblastech ohrožených explozí.
Víka nádob se musí během nabíjení a doplyňování nadzvednout anebo otevřít tak dalece, aby vznikající exploze schopná směs plynůdostatečným provětráním ztratila svoji vznětlivost.
Skříň u baterií s ochrannými obaly desek smí být nejdříve zakryta anebo uzavřena až půl hodiny po skončení nabíjení.

2.3. Vyrovnávací nabíjení
Vyrovnávací nabíjení slouží k zajištění životnosti a k udržení kapacity. Je nutné po hlubokém vybití, po opakovaném nedostatečném nabití a po nabíjení dle křivky IU. Vyrovnávací nabíjení se provede po skončení normálního nabíjení. Nabíjecí proud může být maximálně 5A/100Ah jmenovité kapacity (konec nabíjení viz bod 2.2.).

Hlídat teplotu!

2.4. Teplota
Teplota elektrolytu 30 °C se označuje jako jmenovitá teplota. Vyšší teploty zkracují životnost, nižší teploty snížuji kapacitu, která je k dispozici.
55 °C je mezní teplota a není přípustná jako provozní teplota.

2.5 Elektrolyt
Jmenovitá hustota elektrolytu se vztahuje na 30 °C a na jmenovitý stav elektrolytu v plně nabitém stavu. Vyšší teploty snížují, nižší teploty zvyšují hustotu elektrolytu. Příslušný korekční součinitel obnáží Ī 0,0007 kg/l na K, na př. hustota elektrolytu 1,28 kg/l při 45 °C odpovídá hustot? 1,29 kg/l při 30 °C.
Elektrolyt musí odpovídat předpisům o čistotě dle DIN 43530 díl 2.

3. Údržba

3.1. Denně
Po každém vybití se musí baterie nabít. Ke konci nabíjení se musí kontrolovat stav elektrolytu. Pokud to je zapotřebí, doplní se ke konci nabíjení čištěnou vodou až na jmenovitý stav. Výška stavu elektrolytu nemá být níže, než šplíchací ochrana, horní hrana rozdružovače anebo značka stavu elektrolytu „Min“.

3.2. Týdně
Po opětném nabití vizuelní kontrola na znečištď ní anebo mechanické škody.Při pravidelném nabíjení dle křivky IU musí být provedeno vyrovnávací nabití (viz bod 2.3.).

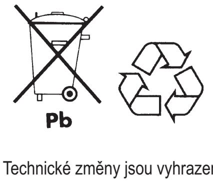
3.3. Měsíčně
Ke konci pochodu nabíjení je třeba změřit a zaznamenat napětí všech článků anebo bateriových blokůpři zapnuté nabíječce.
Po skončení nabíjení je třeba změřit a zaznamenat hustotu a teplotu elektrolytu všech článků.
Zjistí-li se podstatné změny vzhledem k předchozím měřením anebo rozdíly mezi články anebo bloky baterií, je třeba k dalším zkouškám anebo opravám zavolat servisní službu.

3.4. Ročně
Dle DIN VDE 0117 musí dle potřeby, ale nejméně jednou ročně, být elektroodborníkem změřen izolační odpor vozidla a baterie.
Kontrola izolačního odporu baterie se provede dle DIN EN 60254-1. Zjiště ný izolační odpor baterie nemá dle DIN EN 50272-3 být nižší, než 50 Ω na Volt jmenovitého napětí.
U baterii do 20 V jmenovitého napětí je minimální hodnota 1000 Ω.

4. Údržba
Baterie má být neustále udrźována v suchu a čistotě, čímž se zamezí vzniku plazivych proudů. Čištění dle návodu ZVEI «Čištění pohonnych baterii vozidel».
Kapalina z bateriové skříně se musí odsát a dle předpisu odklidit.
Poškození izolace skříně se po vyčištění vadných míst musí opravit, aby byly zajištěny hodnoty izolace dle DIN EN 50272-3 a aby se zamezila koroze skříně.
Je-li nutná výměna článků, je vhodné za tímto účelem přivolat servisní službu..

5. Skladování
Když se baterie vyřadí na nějaky čas z provozu, musí být uloženy nabité v suché, nemrznoucí místnosti.
Aby byla zajištěna schopnost opětného nasazení baterie, mohou být zvoleny následující nabíjecí postupy:
1. měsíčně vyrovnávací nabití dle bodu 2.3.
2. udržovací nabíjení při nabíjecím napětí 2,23 V x počet článků.
Dobu skladování je třeba při životnosti brát v úvahu.

6. Poruchy
Zjistí-li se poruchy baterie anebo nabíječky, je třeba ihned zavolat servisní službu. Měřicí hodnoty dle 3.3. zjednodušují hledání chyb a jejich odstraňování. Servisní smlouva s námi usnadňuje včasné rozpoznání chyb.

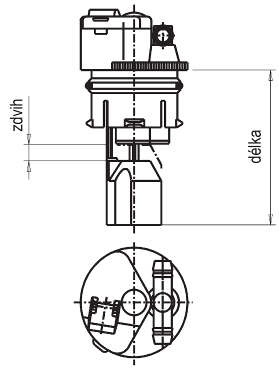


Spotřebované baterie se musí sbírat a recyklovat odděleně od domácího odpadu (EWC 160601).
Zacházení se spotřebovanými bateriemi je popsáno v Baterieové direktivě EU (91/157/EEC) a v jejích národních vydáních (Česká republika: Akt odpadů z května 2001).
Spojte se se svým dodavatelem a dohodněte se o sběru a recyklingu Vaších spotřebovaných baterií, anebo vejděte ve styk s lokálně autorizovanou společnosti pro sběr odpadů.

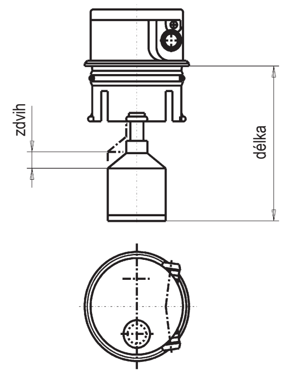
Technické změny jsou vyhrazeny.

Návod k použití

EXIDE systém doplňování vody Aquamatic/BFS III
pro pohonné baterie DETA FLEX® plus
s pancéřovanymi články EPzS; EPzB; ECSM



Zátka Aquamatic EXIDE
s otvorem pro diagnózu



Zátka Aquamatic EXIDE BFS III
s otvorem pro diagnózu

Přířazení zátek Aquamatic pro návod k použití

Stavební řady článků*			Tp zátky Aquamatic (délka)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (žlutá)	BFS (černá)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

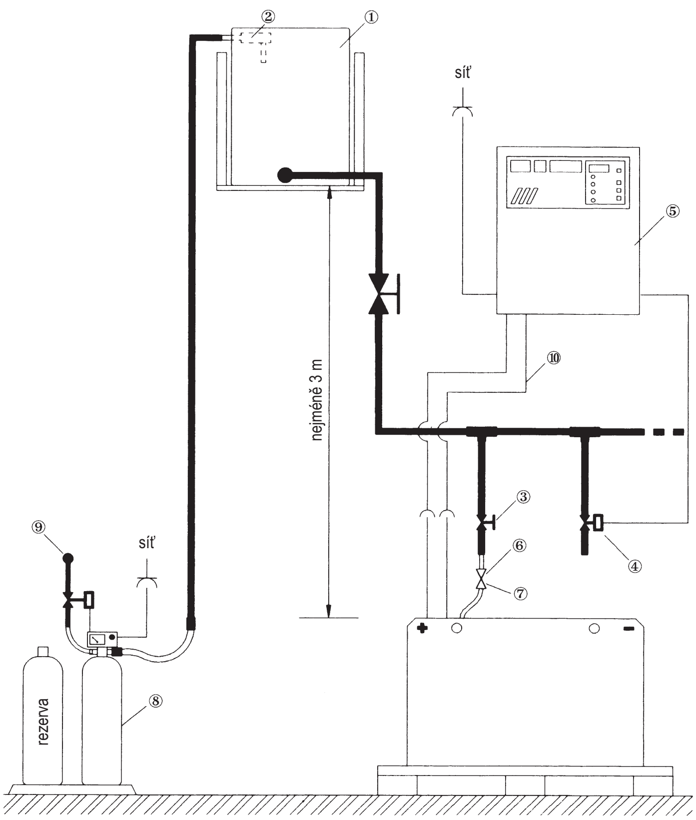
* Stavební řada článkůzahrnuje články se dvěmi až desíti (dvanácti) kladnymi deskami na př.
Spalte EPzS → 2/120 - 10/600.
Jedná se při tom o články s kladnou deskou 60Ah. Označení typu jednoho článku zní na př. 2 EPzS 120

V případě nedbání pokynůpro použití, provádění oprav za pomoci nikoliv originálních náhradních dílů, svémocných zásahů, použití přísad k elektrolytům (t. zv. zlepšovadel) zaniká nárok na záruku.

Pro baterie dle Ⓔx I a Ⓔx II je třeba dbát na pokyny pro dodržování daného druhu ochrany během provozu (viz příslušné potvrzení).

Schematické znázornění

Zařízení systému na doplňování vody



① Zásobní nádrž vody
② Spínač úrovně
③ Odběrové místo s kulovým kohoutem
④ Odběrové místo s magnetickým ventilem
⑤ Nabíječka
⑥ Závěrná spojka
⑦ Závěrná vsuvka
⑧ Patrona pro výměnu iónů s měřidlem vodivosti a magnetickým ventilem
⑨ Přípojka surové vody
⑩ Napájecí potrubí

1. Uspořádání

Systémy doplňování vody do baterií EXIDE-Aquamatic/BFS se používají k automatickému udržování jmenovitého stavu elektrolytu. K odvádění plynů, vznikajících při nabíjení, slouží příslušné odplyňovací otvory. Zátkové systémy jsou vedle optického indikátoru stavu naplnění rovněž vybaveny diagnostickým otvorem k měření teploty a hustoty elektrolytu. Plnicím systémem EXIDE-Aquamatic/BFS mohou být vybaveny všechny bateriové článkyEXIDE typovych řad EPzS; EPzB; ECSM. Propojením jednotlivých zátek EXIDE-Aquamatic/BFS hadicemi se umožní doplňování vody prostřednictvím centrální závěrové spojky.

2. Použití

Systémy doplňování vody do baterií EXIDE-Aquamatic/BFS se používá u pohonných baterií vozidel pro pozemní dopravu. Za účelem přívodu vody je vodní doplňovací systém vybaven centrální přípojkou vody. Tato přípojka jakož i hadicové propojení jednotlivých zátek je provedeno měkou PVC-hadicí. Konce hadic se vždy navlékají na hadicové přípojovací nátrubky T - kusůanebo < - kusů.

3. Funkce

V zátce uložený ventil společně s plovákem a převodem plováku řídí pochod doplňování v souvislosti s potřebným množstvím vody. U systému EXIDE-Aquamatic slouží působicí tlak vody na ventilu k uzavření přívodu vody a k bezpečnému uzavření ventilu.

U systému EXIDE-BFS se prostřednictvím plováku a pákového systému převodu plováku ventil při dosažení maximálního stavu naplnění uzavře pětinásobnou vztlakovou sílou a tím bezpečně přeruší přítok vody.

4. Plnění (ručně/automaticky)

Plnění baterií bateriovou vodou by mělo být provedeno dle možnosti krátce před skončením plného nabití baterie, čímž se zajistí, že doplněné množství vody se s elektrolytem smísí. Při normálním provozu zpravidla stačí provést doplňování jednou týdně.

5. Přípojovací tlak

Zařízení na doplňování vody má být provozováno tak, aby ve vodovodu panoval tlak vody od 0,3 bar do 1,8 bar. Systém EXIDE-Aquamatic má pracovní rozsah tlak? od 0,3 bar do 0,6 bar.

Systém EXIDE-BFS má pracovní rozsah tlakůod 0,3 bar do 1,8 bar. Odchylky od těchto rozsahůtlaku snížují funkční bezpečnost systémů. Tento široký rozsah tlakůpřipouští tři druhy doplňování.

5.1 Spádová voda

Dle toho, který systém doplňování vody je použit, musí být zvolena výška zásobní nádrže.

U systému EXIDE-Aquamatic je výška uložení 3 m až 6 m a u systému EXIDE-BFS je výška uložení 3 m až 18 m nad povrchem baterie.

5.2 Tlaková voda

Seřízení redukčního ventilu tlaku u systému EXIDE-Aquamatic 0,3 bar až 0,6 bar. Systém EXIDE-BFS 0,3 bar až 1,8 bar.

5.3 Vozík pro doplňování vody (ServiceMobil)

V nádrži zásobníku ServiceMobilu uložené ponorné čerpadlo produkuje potřebný plnicí tlak. Mezi úrovní stanoviště ServiceMobilu a úrovní uložení baterií nesmí být vyškový rozdíl.

6. Trvání naplňování

Trvání naplňování baterií závisí na podmínkách jejích nasazení, na okolních teplotách a na způsobu naplňování anebo plnicím tlaku. Plnění trvá asi 0,5 až 4 minuty. Přívod vody se musí po skončení plnění při ručním plnění od baterie odpojit.

7. Kvalita vody

Pro plnění baterií smí být použita pouze doplňovací voda, jejíž kvalita odpovídá DIN 43530 díl 4. Doplňovací zařízení (zásobní nádrž, potrubí, ventily atd.) nesmí obsahovat jakékoliv nečistoty, které by mohly ohrožovat funkční bezpečnost zátky EXIDE-Aquamatic-/BFS. Z bezpečnostních důvodůse doporučuje zabudovat do hlavního přívodu baterie filtrační element (opce) s maximální průchodivosti 100 až 300 µm.

8. Hadicové propojení baterií

Hadicové propojení jednotlivých zátek se provede paralelně k existujícímu elektrickému zapojení. Změny se nesmí provádět.

9. Provozní teplota

Mezní teplota pro provoz pohonných baterií je stanovena hodnotou 55 °C. Překročení této teploty má za následek poškození baterie. Plnicí systémy baterií EXIDE smí být provozovány v rozmezí teplot od > 0 °C až do max. 55 °C.

POZOR:
Baterie s automatickým doplňovacím systémem vody EXIDE smí být uloženy pouze v místnostech s teplotami > 0 °C (jinak je nebezpečí zamrznutí systémů).

9.1 Diagnostický otvor

Za účelem umožnění neproblematického měření hustoty kyseliny a teploty jsou doplňovací systémy vody vybaveny otvory pro diagnózu s ø 6,5 mm u zátek EXIDE-Aquamatic a 7,5 mm u zátek EXIDE-BFS.

9.2 Plovák

Dle typu a konstrukce článku se používá různých plováků.

9.3 Čištění

Čištění systémůzátek se provádí výhradně vodou.
Žádné části zátek nesmí příjít do styku s rozpouštědly anebo mýdly.

10. Příslušenství

10.1 Průtokoměr

Za účelem kontroly pochodu plnění může být do přívodu vody k baterii zabudován průtokoměr. Při plnění se lopatkové kolo roztáčí protékající vodou. Po skončení pochodu plnění se kolečko zastaví, čímž se ohlásí konec pochodu plnění. (Ident čís.: 7305125).

10.2 Zvedák zátek

Pro demontáž systémůzátek smí být použit pouze příslušný speciální nástroj (zvedák zátek EXIDE). Aby se zamezilo poškození systému zátek musí být páčení zátek prováděno s nejvyšší opatrností.

10.2.1 Nástroj na svěrací kroužky

Nástrojem na svěrací kroužky lze za účelem zvýšení přítlačného tlaku hadicových spojů nasunout na hadicové olivky zátek svěrací kroužek, anebo jej také sejmout.

10.3 Filtrační element

Do přívodu napájení baterie vodou může z bezpečnostních důvodůbýt vložen filtrační element (Ident čís.: 73051070). Tento filtrační element má max. propustný průřez 100 až 300 µm a je proveden jako hadicový filtr.

10.4 Závěrná spojka

Pro přítok vody k sytémům dplňování vody EXIDE (Aquamatic/BFS) slouží centrální přívod. Tento je spojen s vodním napájecím systémem nebíjecího místa baterie prostřednictvím systému závěrných spojek. Ze strany baterie je namontována uzavírací vsuvka (Ident čís.: 73051077), ze strany napájecí vody je stavebn? umístěna závěrná spojka (lze objednat pod Ident čís.: 73051079).

11. Funkční hodnoty

PS - Samozávěrny tlak Aquamatic > 1,2 bar
Systém BFS žádný
D - Průtokové množství otevřeného ventilu při působícím tlaku
0,1 bar 350ml/min
D1 - max. přípustné ztráty netěsností uzavřeného ventilu při působícím tlaku
0,1 bar 2 ml/min
T - Přípustný rozsah teplot 0 °C až max. 65 °C
Pa - Rozsah provozního tlaku 0,3 až 0,6 bar u systému Aquamatic.
Rozsah provozního tlaku 0,3 až 1,8 bar u systému BFS

Technické změny jsou vyhrazeny.

Čištění baterii

Čistota baterie je velmi důležitá, a to nejen kvůlí vnějšímu vzhledu, ale především kvůlí zábraně nehod, věcných škod, zkrácení životnosti a zvýšení pohotovosti.

Čištění baterii a skříni je důležité pro zachování potřebné izolace článků vůčí sobě, vůčí zemi anebo vůčí cizím vodivym částem. Navíc se zabrání škodám následkem koroze a plazivých proudů.

Izolační odpor pohonných baterii musí dle DIN EN 50272-3 obnášet nejméně 50 Ω na Volt jmenovitého napětí. U baterii pro elektrická pozemní vozidla dle DIN EN 1175-1 nesmí izolační odpor být nižší, než 1000 Ω.

Baterie je elektrickým provozním prostředkem s vyvedenymi přípoji, které jsou proti doteku chráněny izolačními kryty. Toto však není srovnatelné s elektrickou izolací, poněvadž mezi póly a přípoji, které jsou vyvedeny přes elektricky nevodivé plastové víko, panuje napětí.

Podle místa a trvání provozu nelze zabránit usazení prachu na baterii. Malá množství vyteklých částic elektrolytu během nabíjení baterie nad napětím plynování vytváří na článcích anebo víkách blokůvíce anebo méně vodivou vrstvu. Touto vrstvou pak protékají t. zv. plíživé proudy. Následkem je zvýšené a rozdílné samovybíjení jednotlivých článkůanebo blokůbaterii.

Toto je jeden z důvodů, proč si řidiči elektrovozidel stěžují na nedostatečnou kapacitu baterii po prostoji baterie přes víkend.

Protékají-li vyšší plazivé proudy, nelze vyloučit vznik elektrickych jisker, které mohou přivést ze zátek anebo ventilůčlánkůvystupující nabíjecí plyn (třaskavý plyn) k explozi. Proto není čištění baterii pouze nutné pro zajištění vysoké pohotovosti, avšak je i podstatnou součásti dodržování předpisů pro zábranu nehod.

Čištění vozidlových pohonných baterii

- V návodu pro použití pohonných vozidlových baterii je třeba dbát na pokyny, poukazující na vyskytující se nebezpečí.
- Za účelem čištění je nutné vyjmout baterie z vozidla.
- Stanoviště pro čištění baterii musí být zvoleno tak, aby při této činnosti vznikající odpadová voda s obsahem elektrolytu mohla být odvedena do vhodného zařízení na zpracování odpadové vody. Při odklízení spotřebovaných elektrolytůanebo odpovídající splachovací vody se musí dbát předpisůpro ochranu práce a zábranu úrazůjakož i právních předpisůpro vodu a odpadové látky.
- Musí se používat ochranné brýle a ochranný oděv.
- Zátky článkůse nesmí snímat ani otevírat, články musí zůstat uzavřené. Předpisy výrobce pro čištění musí být dodržovány.
- Částí baterie z plastů, zejména nádoby článků, smí být čištěny pouze vodou anebo ve vodě namáčenymi hadry bez přísad.
- Po očištění se povrch baterie osuší vhodnymi prostředky, na př. stlačenym vzduchem anbebo suchým hadrem.
- Kapalina, která vnikne do skříní baterií, se musí odsát a odklidit dle shora uvedených předpisů. (Podrobnosti k tomuto viz též návrh DIN EN 50272-3, odstavec10.3 a 14, případně návod ZVEI: „Preventivní opatření při zacházení s elektrolytem pro olověné akumulátory“.)

Pohonné vozidlové baterie se mohou čistit i vysokotlakovými čisticími přístroji. V tomto případě je třeba dodatečně dbát na pokyny návodu k použití vysokotlakového čisticího zařízení.

Aby se při čištění zabránilo škodám na plastových částech jako víkách článků, izolaci spojek článkůa zátkách, je třeba pamatovat na následující:

- Spojky článkůmusí být pevně utažené anebo pevně zastrčené.
- Zátky článkůmusí být nasazené, t. zn. uzavřené.
- Nesmí se používat čisticích přísad.
- Nastavení maximálně přípustné teploty pro čisticí přístroj je: 140 °C. Tím se zpravidla zajistí, že ve vzdálenosti 30 cm za výstupní dýzou se nepřekročí teplota 60 °C.
- Vzdálenost výstupní dýzy proudového čističe od povrchu baterie nemá být menší, než 30 cm.
- Maximální provozní tlak má obnášet 50 bar.
- Baterie se ostříkávají velkoplošně, aby se zamezilo přehřátí.
- Nesetrvávat paprskem déle, než 3 s na jednom místě.
- Po vyčištění se povrch baterie vysuší vhodnymi prostředky, na př. tlakovým vzduchem anebo suchými hadry.
- Nesmí se použvat horkovzdušné přístroje s otevřenym ohněm anebo se žhavicími dráty.
- Nesmí se překročit povrchová teplota baterie maximalně 60 °C.
- Kapalina, která vnikla do skříní baterií, se musí odsát a odklidit dle shora uvedených předpisů. (Podrobnosti k tomuto viz též návrh DIN EN 50272-3, odstavec10.3 a 14, případně návod ZVEI: „Preventivní opatření při zacházení s elektrolytem pro olověné akumulátory“.)

Návod na použitie

Trakčné akumulátorové batérie vozidiel
Olovené batérie s článkami s pancierovými elektródami EPzS* a EPzB, ECSM

Menovité údaje

1. Menovitá kapacita C_5:	pozri typovy štítok
2. Menovité napätie:	2,0 V x počet článkov
3. Vybíjací prúd:	$C_5/5h$
4. Menovitá hustota elektrolytu**	
Prevedenie EPzS:	1,29 kg/l
Prevedenie EPzB:	1,29 kg/l
Prevedenie ECSM:	1,29 kg/l
Vlakové osvetlenie:	pozri typovy štítok
5. Menovitá teplota:	30° C
6. Menovity stav hladiny elektrolytu:	po značku stavu hladiny elektrolytu „max.“

** Dosiahne sa behom prvych 10 cyklov.



- Dodržiavajte návod na obsluhu a viditeľne ho umiestnite na mieste nabíjania!
- Pracujte s batériami len po zaškolení odborným personálom!



- Pri prácach s batériami noste ochranné okuliare a ochranný odev!
- Dbajte na predpisy o predchádzaní úrazom ako aj DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!



- Fajčenie zakázané!
- Žiadny otvorený plameň, žiar alebo iskry v blízkosti batérie, hrozí nebezpečie výbuchu a požiaru!



- Postriekanie kyselinou v oku alebo na koži vypláchnite resp. opláchnite s veľkým množstvom studenej vody. Potom ihneďvyhľadajte lekára.
- Šatstvo znečistené kyselinou vyperte vo vode.



- Zabráňte skratu, hrozí nebezpečie výbuchu a požiaru!



- Elektrolyt je silne leptavý!



- Batériu neprevracajte!
- Používajte len schválené zdvíhacie a dopravné zariadenia, napr. zdvižné niteľnice podľa VDI 3616. Zdvíhacie háky nesmú zapríčiniť žiadne poškodenia na článkoch, spojkách alebo pripojovacích kábloch!



- Nebezpečné elektrické napätie!
- Pozor! Kovové časti článkov akumulátorovej batérie sú vždy pod napätím, preto neodkladajte na batériu žiadne cudzie predmety alebo nástroje.

Pri nedodržaní návodu na použitie, pri opravách s nie originálnymi náhradnými dielmi, pri svojvoľnych zásahoch, pri použití prísad do elektrolytu (údajných vylepšovacích prostriedkov) zaniká nárok na záruku.

Pri batériách podľa (Ex) I a (Ex) II sa musia dodržiavať pokyny pre zachovanie príslušného druhu ochrany počas prevádzky (pozri príslušné osvedčenie).

* Platí aj pre batérie vlakového osvetlenia podľa DIN 43579 ako aj batérie podľa DIN 43582.

1. Uvedenie do prevádzky naplnených a nabitých batérií.
(Uvedenie do prevádzky nenaplnenej batérie pozri osobitny predpis.)
Je nutné skontrolovať mechanicky bezchybný stav batérie.
Koncový vývod batérie je nutné spojiť tak, aby boli kontakty bezpečné a pólovanie správne, inak sa môžu batérie, vozidlo alebo nabíjacie zariadenie zničiť.

Uťahovacie momenty pre pólové skrutky koncových vývodov a spojok.

	Oceľ
M 10	23 ± 1 Nm

Stav hladiny elektrolytu sa musí kontrolovať. S istotou musí byť vyšší ako ochrana proti vyčľapnutiu alebo horný okraj separátora.
Batéria sa musí dobíjať podľa bodu 2.2.
Elektrolyt sa doplní destilovanou vodou až po menovity stav hladiny.

2. Prevádzka
Pre prevádzku trakčnych akumulátorových batérií vozidiel platí DIN EN 50272-3 «Trakčné akumulátorové batérie pre elektrické vozidlá».

2.1. Vybíjanie
Vetracie otvory nesmú byť uzatvorené alebo zakryté.
Otváranie alebo zatváranie elektrických spojení (napr. zástrčiek) sa smie vykonávať len v bezprúdovom stave.
Na dosiahnutie optimálnej životnosti sa musí zabrániť prevádzkovému vybíjaniu v rozsahu viac ako 80 % menovitej kapacity (hĺbkové vybíjanie).
Tomu zodpovedá minimálna hustota elektrolytu 1,13 kg/l na konci vybíjania.
ladung. Vybité batérie sa musia ihneďnabiť a nesmú ostať stáť. Toto platí aj pre čiastočne vybité batérie.

2.2 Nabíjanie
Nabíjať sa smie len s jednosmernym prúdom. Prípustné sú všetky procesy nabíjania podľa DIN 41773 a DIN 41774.
Pripojenie len na priradené, pre veľkosť batérie prípustné nabíjacie zariadenie, aby sa zabránilo preťaženiu elektrických vedení a kontaktov, neprípustnej tvorbe plynu a vytekaniu elektrolytu z článkov.
V rozsahu splyňovania sa nesmú prekročiť medzné prúdy podľa DIN EN 50272-3.
Ak nebolo nabíjacie zariadenie zakúpené spolu s batériou, je zmysluplné jeho vhodnosť dať preveriť službe zákazníkom výrobcu.
Pri nabíjaní musí byť zabezpečeny bezchybný odťah plynov z nabíjania. Veko resp. zakrytie priestorov pre zabudovanie batérií sa musia otvoriť alebo sňať. Uzatváracie zátky ostanú na článkoch resp. ostanú zatvorené.
Batéria sa pripojí na nabíjacie zariadenie so správnym pólovaním (plus na plus resp mínus na mínus). Potom sa nabíjacie zariadenie zapne.
Pri nabíjaní stúpne teplota elektrolytu o cca 10 K. Preto sa má s nabíjaním začať až keďje teplota elektrolytu nižšia ako 45° C.
Teplota elektrolytu batérií má pred nabíjaním dosahovať minimálne +10° C, lebo inak nie je možné dosiahnuť riadne nabitie.
Nabíjanie sa pokladá za ukončené, keďhustota elektrolytu a napätie batérie ostanú počas 2 hodín konštantné.
Zvláštne upozornenie pre prevádzku batérií v nebezpečných zónach:
Toto sú batérie, ktoré sa podľa EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I používajú v oblastiach ohrozených traskavými plynmi resp. podľa Ex II v oblastiach ohrozenymi výbuchmi.
Veká nádoby sa počas nabíjania a dodatočného splyňovania musia natoľko nadvihnúť alebo otvoriť, aby vznikajúca vybušná zmes plynov stratila vďaka dostatočnému vetraniu svoju zápaľnosť.
U batérií s ochranou platní sa nádoba smie naložiť alebo uzavrieť najskôr pol hodiny po ukončení nabíjania.

2.3. Vyrovnávacie nabíjanie
Vyrovnávacie nabíjanie slúži na zabezpečenie životnosti a zachovanie kapacity. Je nutné po hľbkovom vybití, po opakovane nedostatočnom nabití a nabíjaní podľa charakteristiky IU. Vyrovnávacie nabíjania sa musia vykonať následne po normálnych nabíjaniach. Nabíjací prúd môže činiť max. 5A/100Ah menovitej kapacity (Koniec nabíjania pozri bod 2.2.).

Dbajte na teplotu!

2.4 Teplota
Teplota elektrolytu 30° C sa nazýva menovitá teplota. Vyššie teploty skracujú životnosť, nižšie teploty znižujú disponibilnú kapacitu.
55° C je medzná teplota a nie je prípustná ako prevádzková teplota.

2.5 Elektrolyt
Menovitá hustota elektrolytu sa vzťahuje na 30° C menovity stav hladiny elektrolytu v plne nabitom stave. Vyššie teploty znižujú, nižšie teploty zvyšujú hustotu elektrolytu. Príslušny korekčny súčiniteľ je ± 0,0007 kg/l na K, napr. hustota elektrolytu 1,28 kg/l pri 45° C zodpovedá hustote 1,29 kg/l pri 30° C.
Elektrolyt musí zodpovedať predpisom o čistote podľa DIN 43530 Časť 2.

3. Údržba

3.1 Denne
Batériu po každom vybití nabite. Ku koncu nabíjania skontrolujte stav hladiny elektrolytu. Ak je to nutné, ku koncu nabíjania doplňte destilovanou vodou až po menovity stav hladiny. Výška hladiny elektrolytu nemá byť nižšia ako ochrana proti vyčľapnutiu resp. horný okraj separátora alebo značka „Min“ pre stav hladiny elektrolytu.

3.2 Týždenne
Vizuálna kontrola z hľadiska znečistenia alebo mechanického poškodenia po opätovnom nabití. Pri pravidelnom nabíjaní podľa charakteristiky IU je nutné vykonať vyrovnávacie nabíjanie (pozri bod 2.3).

3.3 Mesačne
Ku konci procesu nabíjania treba odmerať napätia všetkých článkov resp. blokových
batérií pri zapnutom nabíjacom zariadení a zaznamenať ich.
Po konci nabíjania treba odmerať a zaznamenať hustotu elektrolytu a teplotu elektrolytu všetkych článkov.
Ak sa zistia podstatné zmeny oproti predchádzajúcim meraniam alebo rozdiely medzi článkami resp. blokovými batériami, je na ďalšiu kontrolu resp. opravu nutné požiadať službu zákazníkom.

3.4 Ročne
Podľa DIN VDE 0117 treba podľa potreby, ale minimálne raz ročne,
skontrolovať izolačny odpor vozidla a batérie kvalifikovanym elektrikárom.
Skúšku izolačného odporu batérie vykonajte podľa DIN EN 60254-1.
Zistený izolačny odpor batérie nemá byť podľa DIN EN 50272-3 nižší ako hodnota 50 Ω na Volt menovitého napätia.
U batérií do 20 V menovitého napätia je minimálna hodnota 1000 Ω.

4. Ošetrovanie
Batéria sa musí udržiavať stále čistá a suchá, aby sa zabránilo plazivym prúdom.
Čistenie podľa Informačný list ZVEI (Centrálneho zväzu elektrotechnického priemyslu) «Čistenie trakčnych akumulátorových batérií vozidiel».
Kvapalinu v nádobe batérie treba odsať a v súlade s predpismi zlikvidovať.
Poškodenia izolácie nádoby treba po očistení poškodených miest opraviť, aby sa zabezpečili izolačné hodnoty podľa DIN EN 50272-3 a aby sa zabránilo korózii nádoby. Ak je nutné rozšírenie počtu článkov, je zmysluplné požiadať o to službu zákazníkom.

5. Skladovanie
Keďsa batérie na dlhší čas uvedú mimo prevádzky, musia sa skladovať úplne nabité v suchej miestnosti, kde teplota neklesne na bod mrazu.
Na zabezpečenie pripravenosti batérie na použitie sa môžu zvoliť nasledovné spôsoby nabíjania:
1. každomesačné vyrovnávacie nabíjanie podľa bodu 2.3.
2. udržiavacie nabíjania pri nabíjacom napätí 2,23 V x počet článkov.
Dobu skladovania treba zohľadniť v súvislosti so životnosťou.

6. Poruchy
Ak sa zistia poruchy na batérii alebo nabíjacom zariadení, je nutné ihneďzavolať službu zákazníkom. Údaje z meraní podľa 3.3 zjednodušia hľadanie chyby a odstránenie poruchy.
S nami uzatvorená zmluva o servise uľahčuje včasné spoznanie chýb.

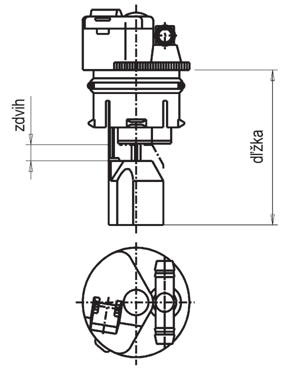
Pb

Opotrebované batérie sa musia zbierať a recyklovať oddelene od normálneho odpadu z domácností (EWC 160601).
Nakladanie s opotrebovanými batériami je popísané v Semernici EÚ o batériách (91/157/EEC) a jej implementácii do národného práva (Slovensko: Zákon o odpadoch z mája 2001).
Nadviažte kontakt s vaším dodávateľom vo veci spätného zberu a recyklácie vašich opotrebovanych batérií alebo nadviažte kontakt s miestnou a autorizovanou spoločnosťou pre likvidáciu odpadu.

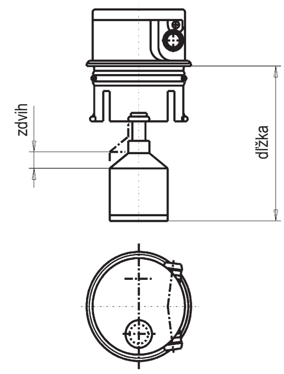
Technické zmeny vyhradené.

Návod na použitie

EXIDE systém dolievania vody Aquamatic/BFS III pre trakčné akumulátorové batérie DETA FLEX® plus s článkami s pancierovou elektródou EPzS; EPzB; ECSM



Zátka EXIDE Aquamatic s diagnostickým otvorom



Zátka EXIDE AquamaticBFS III s diagnostickým otvorom

Aquamatic-priradenie zátky pre návod na použitie

Typové rady článkov*			Aquamatic-typ zátky (dĺžka)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (žltá)	BFS (čierna)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

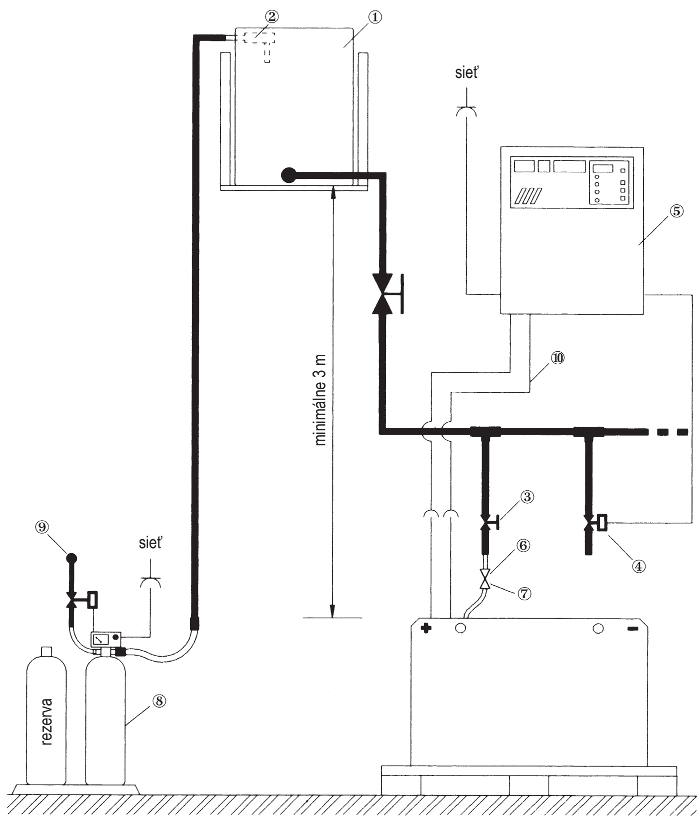
* Typové rady článkov zahŕňajú články s dvoma až desiatimi (dvanástimi) pozitívnymi elektródami napr. stĺpec EPzS › 2/120 – 10/600. Pritom sa jedná o články s pozitívnou elektródou 60Ah. Typové označenie článku znie napr. 2 EPzS 120

Pri nedodržaní návodu na použitie, pri opravách s nie originálnymi náhradnými dielmi, pri svojvoľných zásahoch, pri použití prísad do elektrolytu (údajných vylepšovacích prostriedkov) zaniká nárok na záruku.

Pri batériách podľa Ⓔⓧ I a Ⓔⓧ II sa musia dodržiavať pokyny pre zachovanie príslušného druhu ochrany počas prevádzky (pozri príslušné osvedčenie).

Schématické zobrazenie

Zariadenie pre systém dolievania vody



① Zásobník vody
② Spínač pre hladinu
③ Odberové miesto s guľovým kohútom
④ Odberové miesto s magnetickým ventilom
⑤ Nabíjacie zariadenie
⑥ Uzatváracia spojka
⑦ Uzatváracia vsuvka
⑧ Vložka pre výmenu iónov s meračom vodivosti a magnetickým ventilom
⑨ Prípoj surovej vody
⑩ Nabíjacie vedenie

1. Typ konštrukcie

Systémy dolievania destilovanej vody do batérií EXIDE-Aquamatic/BFS sa používajú na automatické nastavenie menovitého stavu hladiny elektrolytu. Na odvádzanie plynov vznikajúcich pri nabíjaní sú naplánované otvory pre odvod plynu. Zátkové systémy majú okrem optickej indikácie stavu naplnenia aj diagnostický otvor pre meranie teploty a hustoty elektrolytu. Všetky batériové články EXIDE typového radu EPzS; EPzB; ECSM môžu byť vybavené plniacim systémom EXIDE-Aquamatic/BFS. Pomocou hadicových spojení jednotlivých zátok EXIDE-Aquamatic/BFS je dolievanie vody možné cez centrálnu uzatváraciu spojku.

2. Použitie

Systém dolievania destilovanej vody do batérií EXIDE-Aquamatic/BFS sa používa pre trakčné akumulátorové batérie pre dopravné vozíky. Pre prívod vody je systém dolievania destilovanej vody opatrený centrálnym prípojom vody. Pre tento prípoj ako aj pre spojenie jednotlivých zátok hadicami sa používa hadica z mäkkého PVC. konce hadice sa nasadia sa príslušné hadicové násadce tvaru T resp.<.

3. Funkcia

Ventil nachádzajúci sa v zátke riadi s plavákom a plavákovymi tyčami proces dolievania vody z hľadiska potrebného množstva vody. Pri systéme EXIDE-Aquamatic vodný tlak na ventile spôsobuje uzatváranie prívodu vody a bezpečné uzatváranie ventilu.

Pri systéme EXIDE-BFS sa pri dosiahnutí maximálneho stavu naplnenia ventil pomocou plaváka a plavákových tyčí pákovym systémom s päťnásobnou vztlakovou silou uzavrie a tým bezpečne preruší prívod vody.

4. Dolievanie (ručne/automaticky)

Dolievanie vody do batérií by sa malo vykonávať podľa možnosti krátko pred ukončeném úplného nabitia batérie, pritom sa zabezpečí, že doliate množstvo vody sa zmieša s elektrolytom. Pri normálnej prevádzke spravidla postačuje, keďsa dolievanie vykoná raz za týždeň.

5. Tlak v prípojke

Zariadenie na dolievanie vody sa musí prevádzkovať tak, aby tlak vody vo vodovodnom potrubí dosahoval 0,3 barov až 1,8 barov. Systém EXIDE-Aquamatic má rozsah pracovného tlaku 0,3 barov až 0,6 barov.

Systém EXIDE-Aquamatic má pracovný rozsah tlaku 0,3 barov až 1,8 barov. Odchýlky od rozsahov tlaku negatívne ovplyvňujú bezpečnosť fungovania systémov. Tento široký rozsah tlakov umožňuje tri druhy dolievania.

5.1 Padajúca voda

Podľa toho, ktorý systém dolievania vody sa použije, si treba zvoliť výšku zásobníka vody.

Systém EXIDE-Aquamatic s umiestnením vo výške 3 m až 6 m a systém EXIDE-BFS s umiestnením vo výške 3 m až 18 m nad povrchom batérie.

5.2 Tlaková voda

Nastavenie redukčného ventilu systému EXIDE-Aquamatic na 0,3 barov až 0,6 barov.

Systém EXIDE-BFS 0,3 barov až 1,8 barov.

5.3 Vozík na dolievanie vody (ServiceMobil)

Ponorné čerpadlo nachádzajúce sa v zásobníku ServiceMobilu vytvára potrebný plniaci tlak. Medzi základnou rovinou ServiceMobilu a základnou rovinou batérie nesmie byťžiadny výškovy rozdiel.

6. Doba plnenia

Doba plnenia batérií je závislá od podmienok používania batérie, teploty okolia a spôsobu plnenia resp. plniaceho tlaku. Doba plnenia trvá cca 0,5 až 4 minúty. Prívod vody sa po skončení dolievania pri ručnom dolievaní musí od batérie odpojiť.

7. Kvalita vody

Na dolievanie do batérií sa smie použiť len voda na dolievanie, ktorá z hľadiska kvality zodpovedá DIN 43530 Časť 4. Dolievacie zariadenie (zásobník, potrubie, ventily atď) nesmú obsahovať žiadne nečistoty, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť bezpečnosť fungovania zátky EXIDE-Aquamatic/BFS. Z bezpečnostnych dôvodov sa odporúča do hlavného prívodu batérie zabudovať filter (možnosť) s maximálnou priepustnosťou 100 až 300 ďm.

8. Hadicové spojenia batérie

Spojenie jednotlivych zátok hadicami sa vykoná pozdĺž existujúceho elektrického zapojenia. Zmeny sa nesmú vykonávať.

9. Prevádzková teplota

Medzná teplota pre prevádzku trakčných akumulátorových batérií je stanovená na 55° C. Prekročenie tejto teploty má za následok poškodenie batérie. Systémy na dolievanie vody do batérií EXIDE sa smú prevádzkovať v rozsahu teplôt > 0° C až max. 55° C.

POZOR:
Batérie s automatickým systémom na dolievanie vody do batérií EXIDE sa smú skladovať len v priestoroch s teplotami > 0° C (inak je nebezpečie zamrznutia systémov).

9.1 Diagnostické otvory

Na umožnenie bezproblémového merania hustoty kyseliny a teploty, majú systémy na dolievanie vody diagnostický otvor s priemerom 6,5 mm zátku EXIDE-Aquamatic a 7,5 mm zátku EXIDE-BFS.

9.2 Plavák

V závislosti od konštrukcie a typu článku sa používajú rôzne plaváky.

9.3 Čistenie

Čistenie zátkových systémov sa musí vykonávať vyluŹne vodou.

Žiadne časti zátky sa nesmú dostať do styku s látkami obsahujúcimi riedidlá alebo mydlo.

10. Príslušenstvo

10.1 Indikátor prúdenia

Na sledovanie procesu dolievania sa na strane batérie môže do prívodu vody zabudovať indikátor prúdenia. Pri dolievaní sa lopatkové koliesko otáča v dôsledku pretekajúcej vody. Po ukončení dolievania sa koliesko zastaví, čím sa ukáže koniec procesu dolievania. (Ident. č.: 7305125).

10.2 Zdvíhač zátky

Na demontáž zátkového systému sa smú použiť len príslušné špeciálne nástroje (zdvíhač zátky EXIDE). Na zabránenie poškodenia zátkového systému sa vypáčenie zátky musí vykonať s maximálnou starostlivosťou.

10.2.1 Nástroj pre zvieraciu objímku

S nástrojom pre zvieraciu objímku sa na zvýšenie prítlačnej sily hadicového spojenia na spojovací kus zátky môže nasunúť resp. uvoľniť zvieracia objímka.

10.3 Filtračny prvok

Do prívodu k batérii na zásobovanie batérie vodou sa z bezpečnostných dôvodov môže zabudovať filtračný prvok (ident.č.: 73051070). Tento filtračný prvok má maximálny prierez priepustnosti 100 až 300 ďm a má prevedenie ako hadicový filter.

10.4 Uzatváracia spojka

Prívod vody k systémom dolievania vody EXIDE (Aquamatic/BFS) sa zabezpečuje centrálnym prívodom. Tento je spojený so systémom zásobovania vodou miesta nabíjania batérie pomocou systému uzatváracej spojky. Na strane batérie je namontovaná uzatváracia vsuvka (ident.č.: 73051077), na strane zásobovania vodou treba na strane stavby naplánovať uzatváraciu spojku (objednať pod ident. č.: 73051079).

11. Funkčné údaje

PS - Samouzatvárací tlak Aquamatic > 1,2 barov
Systém BFS žiadny
D - Prietokové množstvo otvoreného ventilu pri existujúcom tlaku
0,1 barov 350ml/min
D1 - maximálny prípustný prietok netesnosťou zatvoreného ventilu pri
existujúcom tlaku 0,1 barov 2 ml/min
T - Prípustný rozsah teploty 0° C až max. 65° C
Pa - Pracovný tlakovy rozsah 0,3 až 0,6 systém Aquamatic.
Pracovný tlakovy rozsah 0,3 až 1,8 systém BFS.

Čistenie batérií

Čistá batéria je bezpodmienečnou nutnosťou, nielen kvôli vonkajšiemu vzhľadu, ale oveľa viac kvôli zabráneniu úrazom a škodám na majetku ako aj skrátenej životnosti a disponibilnosti batérií.

Čistenie batérií a nádob je nutné, aby sa zachovala potrebná izolácia článkov navzájom, proti zemi alebo proti cudzím vodivym častiam. Okrem toho sa zabráni škodám v dôsledku korózie a plazivých prúdov.

Izolačny odpor trakčných akumulátorových batérií podľa DIN 50272-3 musí činiť minimálne 50 Ω na volt menovitého napätia. Pri batériách určených pre vozíky s elektrickym pohonom podľa DIN EN 1175-1 nesmie byť izolačný odpor menší ako 1000 Ω.

Batéria je elektrický prevádzkový prostriedok s vyvedenými prípojmi, ktoré majú ochranu pred nebezpečným dotykom zabezpečenú izolačným zakrytím.

Toto sa však nedá stotožniť s elektrickou izoláciou, lebo medzi pólmi a prípojmi, ktoré sú vyvedené cez elektricky nevodivé plastové viečko, je napätie.

V závislosti od miesta a trvania používania sa nedá zabrániť usadzovaniu prachu na batérii. Drobné množstvá vystupujúcich čiastočiek elektrolytu počas nabíjania batérie pri prekročení splyňovacieho napätia vytvárajú na článkoch alebo viečkach bloku viac-menej slabo vodivú vrstvu. Cez túto vrstvu tečú potom tak zvané plazivé prúdy. Následkom je zvýšené a rozdielne samovybíjanie jednotlivých článkov resp. blokových batérií.

Toto je jeden z dôvodov, prečo sa vodiči elektromobilov sťažujú na nedostatok kapacity po odstavení batérie cez víkend.

Ak tečú vyššie plazivé prúdy, tak sa nedajú vylúčiť elektrické iskry, ktoré môžu spôsobiť explóziu nabíjacieho plynu (traskavého plynu), vystupujúceho zo zátok článkov alebo ventilov článkov.

Týmto je čistenie batérií nutné nielen na zabezpečenie vysokej disponibilnosti, ale je aj podstatnou súčasťou dodržiavania predpisov o ochrane pred úrazom.

Čistenie trakčných akumulátorových batérií vozidiel

- Dbajte na upozornenia na nebezpečie v návode na použitie pre trakčné akumulátorové batérie vozidiel.
- Kvôli vyčisteniu sa batéria musí z vozidla vymontovať.
- Miesto umiestnenia pri čistení musí byť tak zvolené, aby sa vznikajúca umývacia voda, obsahujúca elektrolyt, odvádzala do vhodného zariadenia pre spracovanie odpadových vôd. Pri likvidácii použitého elektrolytu resp. umývacej vody treba dbať na predpisy o ochrane zdravia pri práci a predchádzaní úrazom, ako aj na predpisy o odpadoch a odpadových vodách.
- Je nutné nosiť ochranné okuliare a ochranný odev.
- Zátky článkov sa nesmú odstrániť alebo otvoriť, ale musia články uzatvárať. Dbajte na predpisy výrobcu o čistení.
- Plastové časti batérie, predovšetkým nádoby článkov, sa smú čistiť len s vodou resp. vo vode namočenou textíliou bez prísad.
- Po očistení sa povrch batérie musí vysušiť vhodnými prostriedkami, napr. tlakovým vzduchom alebo textíliami na čistenie.
- Kvapalina, ktorá sa dostala do nádoby batérie, sa musí odsať a zlikvidovať podľa vyššie uvedených predpisov.
  (Podrobnosti k tomu pozri tiež návrh DIN EN 50272-3, časť 10.3 a 14, resp. informačný list ZVEI (Centrálneho zväzu elektrotechnického priemyslu): „Opatrnosť pri zaobchádzaní s elektrolytom pre olovené akumulátory".)

Trakčné akumulátorové batérie vozidiel sa môžu čistiť aj vysokotlakovými čistiacimi zariadeniami. Pritom treba dbať na návod na použitie vysokotlakového čistiaceho zariadenia.

Aby sa pri čistení predišlo poškodeniu plastovych častí, ako viečka článkov, izolácie článkovych spojov a zátok, treba dba_ na nasledovné body:

- Spoje článkov musia byť pevne utiahnuté resp. pevne nasadené.
- Zátky článkov musia byť nasadené, t.j. uzatvorené.
- Nesmú sa používať žiadne čistiace prísady.
- Maximálne prípustné nastavenie teploty pre čistiace zariadenie je: 140° C. Týmto sa spravidla zabezpečí, že vo vzdialenosti 30 cm za výstupnou dýzou sa neprekročí teplota 60° C.
- Vzdialenosť výstupnej dýzy lúčového čistiaceho zariadenia od povrchu batérie nemá byť menšia ako 30 cm.
- Maximálny prevádzkovy tlak má dosahovať 50 barov.
- Batérie sa majú ostrekovať veľkoplošne, aby sa zabránilo lokálnemu prehriatiu.
- Na jednom mieste neostávajte s lúčom dlhšie ako 3 s. Po očistení sa povrch batérie musí vysušiť vhodnými prostriedkami, napr. tlakovým vzduchom alebo textíliami na čistenie.
- Nesmú sa používať zariadenia na horúci vzduch s otvoreným plameňom alebo rozžeravenými drôtmi.
- Povrchová teplota batérie maximálne 60° C sa nesmie prekročiť.
- Kvapalina, ktorá sa dostala do nádoby batérie, sa musí odsať a zlikvidovať podľa vyššie uvedených predpisov.
  (Podrobnosti k tomu pozri tiež návrh DIN EN 50272-1, časť 10.3 a 14, resp. informačný list ZVEI (Centrálneho zväzu elektrotechnického priemyslu): „Opatrnosť pri zaobchádzaní s elektrolytom pre olovené akumulátory".)

Инструкция по применению

Приводные аккумуляторы транспортных средств
Свинцовые аккумуляторы с элементами панцирных пластин EPzS*, EPzB, ECSM

Номинальные характеристики

1. Номинальная емкость C_5:	см. маркировочную табличку
2. Номинальное напряжение:	2,0 В x количество элементов
3. Ток разрядки:	C_5/5 ч
4. Номинальная плотность электролита**	
Модель EPzS:	1,29 кг/л
Модель EPzB:	1,29 кг/л
Модель ECSM:	1,29 кг/л
Поездное освещение:	см. маркировочную табличку
5. Номинальная температура:	30° C
6. Номинальный уровень электролита:	до маркировки уровня электролита “макс.”

** достигается в течение первых 10 циклов.



- Соблюдать инструкцию по эксплуатации и разместить их на видном месте на погрузочной площадке!
- Работы на аккумуляторах только после инструктажа специализированным персоналом!



- При работах на аккумуляторах носить защитные очки и защитную одежду!
- Соблюдать Положения по предупреждению несчастных случаев, а также DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1.



- Курить воспрещается!
- Вблизи аккумулятора запрещается открытый огонь, накал или искры, поскольку существует опасность взрыва и пожара!



- Промывать глаза или кожу после попадания на них брызг кислоты большим количеством воды. Затем немедленно обратиться к врачу!
- Прополоскать запачканную кислотой одежду водой.



- Избегать опасности взрыва, пожара и коротких замыканий!



- Электролит очень едкий!



- Не переворачивать аккумулятор!
- Использовать только разрешенные устройства подъема и транспортировки, например, подъемное оснащение согласно VDI 3616. Подъемные крюки не должны повредить элементы, соединительные зажимы или кабели!



- Опасное электрическое напряжение!
- Внимание! Металлические части элементов аккумулятора всегда находятся под напряжением, поэтому не кладите на аккумуляторы никакие посторонние предметы или инструменты.

При несоблюдении инструкции по применению, при ремонте с не оригинальными запасными частями, самостоятельном вмешательстве, использовании примесей к электролиту (якобы для улучшения) права на гарантию утрачиваются.

Для аккумуляторов во время эксплуатации следует соблюдать указания для поддержания соответствующего типа защиты согласно (Ex) I è (Ex) II (см. соответствующее свидетельство).

* действует также для аккумуляторов поездного освещения DIN 43579, а также аккумуляторов по DIN 43582.

1. Ввод в эксплуатацию наполненных и заряженных аккумуляторов (ввод в эксплуатацию не наполненного аккумулятора см. в отдельном предписании.)
Проверьте аккумулятор на механически безупречное состояние. Выводы концов аккумулятора следует соединять с надежным контактом при соблюдении правильной полярности, в противном случае можно повредить аккумулятор, транспортное средство или зарядное устройство.

Моменты затяжки для полюсных болтов конечных выводов и соединительных зажимов:

	Сталь
M 10	23 ± 1 Нм

Следует проверить состояние электролита. Он должен быть с запасом выше защиты от плескания или верхнего края отделителя. Аккумулятор следует дозарядить согласно п. 2.2. Электролит следует заполнить очищенной водой до номинального уровня.

2. Эксплуатация
Для эксплуатации приводные аккумуляторы TC действует DIN EN 50272-3 “Приводные аккумуляторы для транспортных средств с электрическим приводом”.

2.1 Разрядка
Вентиляционные отверстия нельзя закрывать или накрывать. Открывать или устанавливать электрические соединения (например, штекеры) можно только в обесточенном состоянии. Для достижения оптимального срока службы следует избегать эксплуатационной разрядки более чем на 80% номинальной емкости (глубокая разрядка). Данному соответствует минимальная плотность электролита в 1,13 кг/л в конце разрядки. Разряженные аккумуляторы следует немедленно заряжать и нельзя оставлять. Это распространяется также и на частично разряженные аккумуляторы.

2.2 Зарядка
Зарядка может производиться только постоянным током. Все способы зарядки согласно DIN 41773 и DIN 41774 допускаются. Подключать только в соответствующему, допустимому для габаритов аккумуляторов зарядному устройству, чтобы избежать перегрузок электрических соединений и контактов, недопустимого образования газа и выхода электролита из элементов. В области выделения газов аккумулятора нельзя превышать значения предельного тока согласно DIN EN 50272-3. Если зарядное устройство было приобретено отдельно от аккумулятора, то целесообразно проверить его на пригодность в сервисной службе производителя. При зарядке следует обеспечить безупречный отвод газов, выделяющихся при заряде аккумулятора. Крышку ящика или кожух отсека, куда встраивается аккумулятор, следует открыть или снять. Заглушки остаются на элементах либо остаются закрытыми. Аккумулятор следует подключать к выключенному зарядному устройству с соблюдением правильной полярности (плюс к плюсу и минус к минусу). Затем следует включить зарядное устройство. При зарядке температура электролита возрастает прим. на 10 K. Поэтому зарядку следует начинать только, если температура электролита ниже 45 °C. Температура электролита аккумуляторов перед зарядкой должна составлять минимум + 10 °C, так как иначе не удастся достичь надлежащего заряда. Зарядка считается завершенной, если плотность электролита и напряжение аккумулятора остаются постоянными на протяжении более 2 часов. Особ ое указание по эксплуатации аккумуляторов в опасных областях: Это аккумуляторы, которые согласно EN 50 014, DIN VDE 0170/0171 Ex I используются в зоне рудничных газов или во взрывоопасных областях согласно Ex II.Крышку резервуара следует во время зарядки и последующего кипения поднять или открыть настолько, чтобы возникающая взрывоопасная газовая смесь теряла свою воспламеняемость благодаря достаточной вентиляции. Резервуар для аккумуляторов с защитными пакетами пластин можно устанавливать или закрывать самое ранее через полчаса по завершению зарядки.

2.3 Выравнивающая зарядка
Выравнивающая зарядка служит для обеспечения срока службы и сохранения емкости. Она необходима после глубокой разрядки, после повторной недостаточной зарядки и зарядки по характеристике IU. Выравнивающую зарядку следует проводить после нормальной зарядки. Ток зарядки может составлять макс. 50 A/ 100 Ач номинальной емкости (завершение зарядки см. в пункте 2.2).
Учитывать температуру!

2.4 Температура
Температуру электролита в 30 °C называют номинальной температурой. Повышенные температуры сокращают срок службы, пониженные температуры снижают доступную емкость. 55 °C – это предельная температура и не допускается в качестве эксплуатационной температуры.

2.5 Электролит
Номинальная плотность электролита определяется при 30 °C и номинальном уровне электролита в полностью состоянии полной зарядки. Повышенные температуры снижают, а пониженные температуры увеличивают плотность электролита. Сопряженный фактор корректировки составляет ± 0,0007 кг/л, например, плотность электролита 1,28 кг/л при 45 °C соответствует плотности в 1,29 кг/л при 30 °C. Электролит должен соответствовать Положениям по чистоте согласно DIN 43530 часть 2.

3. Техобслуживание

3.1 Ежедневно
Заряжать аккумулятор после каждой разрядки. Пи завершении зарядки проверить уровень электролита. Если необходимо, при завершении зарядки следует добавить очищенную воду до номинального уровня. Высота уровня электролита не должна быть ниже защиты от плескания или верхнего края отделителя, или маркировки уровня электролита умин.в.

3.2 Еженедельно
Визуальный контроль на наличие загрязнений или механических повреждений после повторной зарядки. При регулярной зарядке по характеристике IU следует провести выравнивающую зарядку (см. пункт 3.3).

3.3 Ежемесячно
При завершении процесса зарядки следует измерить и записать напряжение всех элементов или блочных аккумуляторов при включенном зарядном устройстве. По завершении зарядки следует измерить и записать плотность и температуру электролита всех элементов. Если будут установлены существенные изменения по отношению к прежним измерениям или различия между элементами или блочными аккумуляторами, то необходимо обратиться в сервисную службу для проверки или ремонта.

3.4 Ежегодно
Согласно DIN VDE 0117 специалист-электрик должен по мере необ ходимости, однако как минимум раз в год, проверять сопротивление изоляции транспортного средства и аккумулятор. Проверку сопротивления изоляции аккумулятора следует проводить согласно DIN EN 60 254-1. Определенное сопротивление изоляции аккумулятора согласно DIN EN 50272-3 не должно превышать 50 Ω на каждый вольт номинального напряжения. В случае аккумуляторов с номинальным напряжением до 20 В минимальным значением является 1000 Ω.

4. Уход
Аккумулятор следует всегда хранить в чистом и сухом месте, чтобы избежать тока поверхностной утечки. Очистка согласно ZVEI памятка уОчистка приводных батарей транспортных средству. Жидкость следует отсосать из ящика аккумулятора и утилизировать согласно предписаниям. Повреждения изоляции ящика следует устранять после очистки поврежденных мест, чтобы обеспечить значения изоляции по DIN EN 50272-3 и во избежании коррозии ящика. Если необходимо демонтировать элементы, целесообразно обратиться в сервисную службу.

5. Хранение
Если аккумуляторы не будут эксплуатироваться долгое время, то их следует хранить полностью заряженными в сухом, незамерзающем помещении. Чтобы обеспечить готовность аккумулятора к использованию, можно выбрать следующие варианты зарядки:
1. ежемесячная выравнивающая зарядка по пункту 2.3.
2. зарядка для поддержания состояния при напряжении зарядки 2,23 В x количество элементов.
Время хранения следует учитывать при сроке службы.

6. Неисправности
Если установлены неисправности аккумулятора или зарядного устройства, то следует незамедлительно обратиться в сервисную службу. Данные измерения согласно п. 3.3. упрощают поиск ошибок и устранение неисправностей. Договор сервисного обслуживания с нами облегчает своевременное обнаружение ошибок.

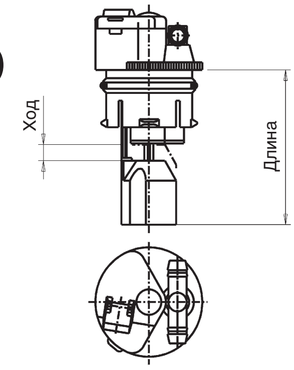


Общие положения для не членов ЕС (Россия, ...)
Отработанные батареи должны утилизироваться и собираться отдельно от бытовых отходов. Для согласования вопроса утилизации и сбора Ваших отработанных батарей свяжитесь с Вашим поставщиком либо с местной авторизованной компанией по обработке отходов.

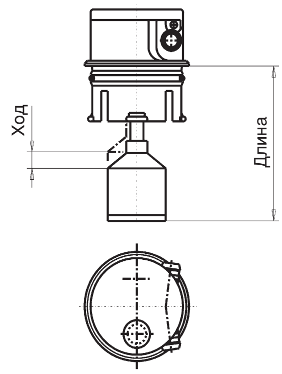
Фирма оставляет за собой право на технические изменения.

Инструкция по применению

EXIDE Система доливки воды Aquamatic/BFS III для приводных аккумуляторов DETA FLEX® plus с элементами панцирных пластин EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamatic-заглушки с отверстиями для диагностики



EXIDE Aquamatic-заглушка BFS III с отверстием для диагностики

Aquamatic – распределение заглушек для инструкции по применению

Типовой ряд элементов*			Тип заглушки Aquamatic (Длина)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (желтый)	BFS (черный)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 мм	51,0 мм
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 мм	51,0 мм
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 мм	56,0 мм
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 мм	56,0 мм
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 мм	61,0 мм
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 мм	61,0 мм
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 мм	61,0 мм
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 мм	61,0 мм
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 мм	66,0 мм
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 мм	66,0 мм

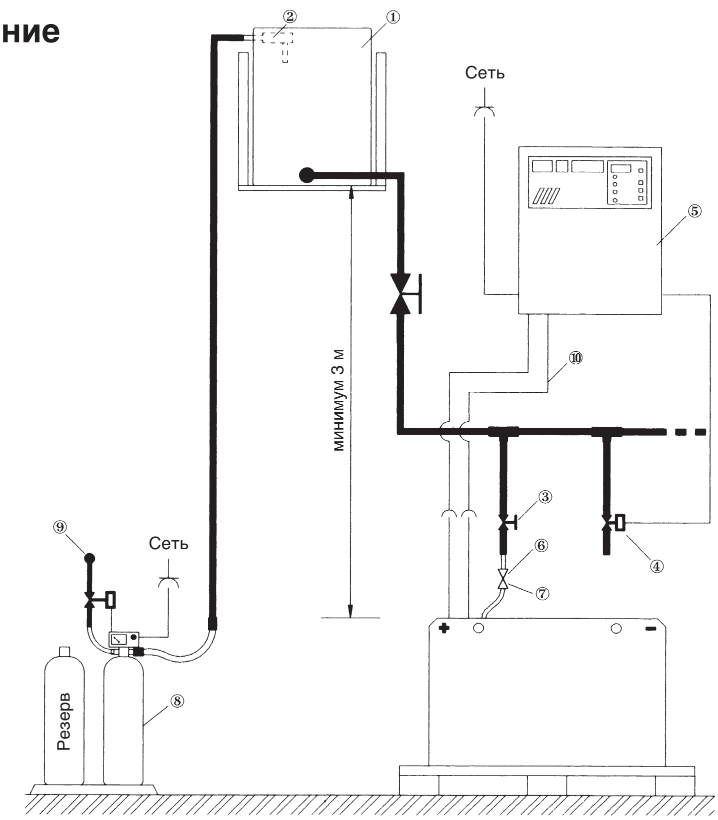
* Типовые ряды элементов включают в себя элементы с 2 – 10 (12) положительными пластинами например, столбец EPzS → 2/120 - 10/600. Здесь речь идет об элементах с положительной пластиной 60Ач. Типовое обозначение элемента звучит, например, 2 EPzS 120

При несоблюдении инструкции по применению, при ремонте с не оригинальными запасными частями,самостоятельном вмешательстве, использовании примесей к электролиту (якобы для улучшения) права на гарантию утрачиваются.

Для аккумуляторов во время эксплуатации следует соблюдать указания для поддержания соответствующего типа защиты согласно Ⓔⓧ I è Ⓔⓧ II (см. соответствующее свидетельство). (см. соответствующее свидетельство).

Схематическое представление

Установка для системы доливки воды



① Питающий резервуар воды
② Переключателей уровней
③ Точка забора с шаровым краном
④ Точка забора с магнитным клапаном
⑤ Зарядное устройство
⑥ Запорная муфта
⑦ Запорный ниппель
⑧ Ионообменный патрон с измерителем проводимости и магнитным клапаном
⑨ Подключение сырой воды
⑩ Зарядный трубопровод

1. Конструктивное исполнение

Системы доливки воды в аккумуляторы EXIDE-Aquamatic/BFS используются для автоматической настройки номинального уровня электролита. Для отвода газов, возникающих при зарядке, предусмотрены соответствующие дегазационные отверстия. Системы заглушек наряду с оптическим индикатором уровня заполнения оснащены также отверстием для диагностики для измерения температуры и плотности электролита. Все элементы аккумуляторов EXIDE типовых серий EPzS; EPzB; ECSM могут быть оснащены системами заполнения EXIDE-Aquamatic/BFS. При помощи шланговых соединений отдельных заглушек EXIDE-Aquamatic/ BFS возможна доливка воды через центральную запорную муфту.

2. Применение

Система доливки воды в аккумуляторы EXIDE-Aquamatic/BFS применяется в приводных аккумуляторах для напольных транспортных средств. Для подачи воды система заполнения воды оснащена центральным подключением воды. Это подключение, а также шланговые соединения отдельных заглушек выполнены при помощи мягких ПВХ-шлангов. Концы шлангов на места соединения шлангов надевают Т-образные или < –образные .элементы.

3. Функции

Находящийся в заглушке клапан с поплавком и опорой поплавка управляет процессом доливки относительно необходимого количества воды. В системе EXIDE-Aquamatic возникающее давление воды на клапане обеспечивает блокировку подачи воды и надежное закрытие клапана. В системе EXIDE-BFS посредством поплавка и опоры поплавка при помощи рычажной системы клапан закрывается при достижении максимального уровня заполнения пятикратной подъемной силой и тем самым прерывает подачу воды.

4. Заполнение (ручное/автоматическое)

Заполнение аккумуляторов водой для аккумуляторов следует проводить по возможности незадолго до завершения полной зарядки аккумулятора, при этом обеспечивается смешение долитого количества воды с электролитом. При нормальной эксплуатации, как правило, достаточно доливать один раз в неделю.

5. Давление подключения

Установку заполнения воды следует эксплуатировать таким образом, чтобы в водопроводе имелось давление воды с 0,3 до 1,8 бар. Рабочий диапазон давления системы EXIDE-Aquamatic - 0,3 - 0,6 бар. Рабочий диапазон давления системы EXIDE-BFS- - 0,3 - 1,8 бар. Отклонения от диапазонов давления отрицательно влияют на надежность работы систем. Этот широкий диапазон давления допускает три типа заполнения.

5.1 Барометрическая вода

Высоту питающего резервуара следует выбирать с зависимости от того, какая система доливки воды используется. Система EXIDE-Aquamatic – высота установки от 3 до 6 м и система EXIDE-BFS – высота установки от 3 до 18 м выше поверхности аккумулятора.

5.2 Водапод напором

Установка редукционного клапана системы EXIDE-Aquamatic - 0,3 - 0,6 бар. Системы EXIDE-BFS - 0,3 - 1,8 бар.

5.3 Передвижная доливка воды (ServiceMobil)

Расположенный в питающем резервуаре ServiceMobil погружной насос создает необходимое давление заполнения. Между уровнями установки ServiceMobil и поверхности аккумулятора не должно быть разницы по высоте.

6. Продолжительность заполнения

Продолжительность заполнения аккумуляторов зависит от условий использования аккумулятора, температуры окружающей среды и вида заполнения или давления заполнения. Время заполнения составляет от 0,5 до 4 минут. Подачу воды следует отключить от аккумулятора по завершении заполнения при ручном заполнении.

7. Качество воды

Для заполнения аккумулятора можно использовать только доливную воду, которая по качеству соответствует DIN 43530 Часть 4. Установки доливки (питающий резервуар, трубопроводы, клапаны и пр.) не должны содержать никаких загрязнений, которые могли бы отрицательно сказаться на надежности заглушки EXIDE-Aquamatic-/BFS. По соображениям безопасности рекомендуется установить в главный питающий трубопровод аккумулятора фильтроэлемент (опция) с максимальным пропуском 100-300 µm.

8. Шланговое соединение аккумулятора

Шланговое соединение отдельных заглушек следует проводить вдоль имеющихся электрических соединений. Изменения производить нельзя.

9. Эксплуатационная температура

Предельная температура для эксплуатации приводных аккумуляторов установлена на уровне 55 °C. Превышение этой температуры ведет к повреждению аккумулятора. Системы заполнения аккумуляторов EXIDE можно эксплуатировать в диапазоне температур от > 0 °C до макс. 55 °C.

ВНИМАНИЕ:
Аккумуляторы с автоматическими системами заполнения водой EXIDE можно хранить только в помещениях с температурами > 0 °C (в обратном случае опасность замерзания систем).

9.1 Отверстие для диагностики

Чтобы позволить беспроблемное измерение концентрации кислоты и температуры, системы заполнения воды оснащены отверстием для диагностики с ш заглушки EXIDE-Aquamatic 6,5 мм и 7,5 мм – заглушки EXIDE-BFS.

9.2 Поплавок

В зависимости от конструктивного исполнения элементов и типа используются различные поплавки.

9.3 Очистка

Очистку систем заглушек следует проводить исключительно водой. Никакие части заглушек не должны соприкасаться с веществами или мылами, содержащими растворители.

10. Комплектующие

10.1 Индикатор потока

Для контроля за процессом заполнения можно установить в подачу воды со стороны аккумулятора индикатор потока. При процессе заполнения лопаточное колесо вращается протекающей водой. По завершении процесса заполнения колесо останавливается, вследствие чего отображается завершение процесса заполнения. (Идент. №: 7305125).

10.2 Подъемник заглушки

Для демонтажа системы заглушек можно использовать только соответствующие специальные инструменты (подъемник заглушек EXIDE). Чтобы избежать повреждений системы заглушек, следует с большой тщательностью проводить подъем заглушек при помощи рычага.

10.2.1 Инструмент с зажимным кольцом

При помощи инструмента с зажимным кольцом для повышения давления прижима можно сместить или снова снять зажимное кольцо со шланговых соединений на оливах шлангов.

10.3 Фильтровальный элемент

В питающий трубопровод аккумулятора для питания аккумулятора водой можно установить фильтровальный элемент (Идент. №: 73051070). Этот фильтровальный элемент имеет макс. пропускное сечение 100 - 300 µm и выполнен в форме шлангового фильтра.

10.4 Запорная муфта

Подача воды в систему заполнения воды EXIDE (Aquamatic/BFS) осуществляется посредством центрального питающего трубопровода. Он связан с системой водоснабжения места зарядки аккумулятора при помощи системы запорной муфты. Со стороны аккумулятора предусмотрен запорный ниппель (Идент. №: 73051077), со стороны водоснабжения со стороны рабочей поверхности следует предусмотреть запорную муфту (можно получить под идент. №.: 73051079).

11. Функциональные характеристики

PS - давление самозапирания Aquamatic > 1,2 бар
Система BFS - нет
D - расход при открытом клапане при имеющемся давлении 0,1 бар 350 мл/мин
D1 - макс. допустимой значение утечки закрытого клапана при имеющемся давлении 0,1 бар 2 мл/мин.
T - допустимый диапазон температур от 0 °C до макс. 65 °C
Pa - диапазон рабочего давления от 0,3 до 0,6 бар система Aquamatic
Диапазон рабочего давления от 0,3 до 1,8 бар система BFS

Фирма оставляет за собой право на технические изменения.

Очистка аккумуляторов

Чистота аккумулятора является обязательной, не только для внешнего вида, а гораздо более для избежания несчастных случаев и материального ущерба, а также предотвращения сокращения срока служба и степени готовности аккумуляторов.

Очистка аккумуляторов и их ящиков необходима, чтобы поддерживать необходимую изоляцию элементов от друг друга, земли или сторонних проводящих элементов. Кроме того, этим предотвращаются повреждения вследствие коррозии и токов поверхностной утечки.

Сопротивление изоляции приводных аккумуляторов согласно DIN EN 50272-3 должно составлять минимум 50 Ω на каждый вольт номинального напряжения. Для аккумуляторов напольных электротранспортных средств по DIN EN 1175-1 сопротивление изоляции должно составлять не менее 1000 Ω.

Аккумулятор является электрическим производственным средством с выведенными соединениями, оснащенными защитой от прикасаний посредством изоляционных покрытий.

Однако это не может приравниваться к электрической изоляции, поскольку между полюсами и соединениями, которые выведены через пластмассовую крышку, не проводящую электрический ток, имеется напряжение.

В зависимости от места и продолжительности использования не представляется возможным избежать отложений пыли на аккумуляторе. Небольшое количество частиц электролита, выходящих во время заряда аккумулятора над напряжением выделения газа, образуют на элементах или крышках блоков более или мене слабопроводящий слой. По этому слою протекают так называемые токи поверхностной утечки. Следствием является повышенный или различный саморазряд отдельных элементов или блочных аккумуляторов.

Это одна из причин, по которым водители транспортных средств с электрическим приводом жалуются на недостаточную емкость после простоя аккумулятора в течение выходных.

Если протекают повышенные токи поверхностной утечки, то нельзя исключать электрические искры, которые могут привести ко взрыву газа (гремучего газа), возникающего при зарядке на заглушках или клапанах элементов.

Таким образом, очистка аккумуляторов необходима не только для обеспечения высокой степени готовности, но и является важной составляющей соблюдения положений по предотвращению несчастных случаев.

Очистка приводных аккумуляторов транспортных средств

- Следует соблюдать указания по технике безопасности в инструкции по применению приводных аккумуляторов ТС.
- Для очистки следует снять аккумулятор с транспортного средства.
- Место для очистки следует выбирать таким образом, чтобы возникающая при этом промывочная вода, содержащая электролит отводилась в подходящую для этих целей установку обработки сточных вод. При утилизации использованного электролита или соответствующей промывочной воды следует соблюдать положения по охране труда и предотвращению несчастных случаев, а также законодательные положения по водам и отходам.
- Следует носить защитные очки и защитную одежду.
- Заглушки элементов нельзя снимать или открывать, элементы следует держать закрытыми.
  Следует соблюдать предписания производителя по очистке.
- Пластмассовые части аккумулятора, в частности аккумуляторные сосуды, можно чистить только смоченными водой тряпками без моющих добавок.
- После очистки следует высушить поверхность аккумулятора подходящими средствами, например, сжатым воздухом или тряпкой.
- Жидкость, которая попала в ящик аккумулятора, следует отсосать и утилизировать с учетом ранее приведенных предписаний. (подробности см. также в проекте DIN EN 50272-3, раздел 10.3 и 14, или в памятке ZVEI: “Меры предосторожности при обращении с электролитом для свинцовых аккумуляторов”).

Приводные аккумуляторы для транспортных средств можно также чистить при помощи очистителей высокого давления. При этом следует дополнительно соблюдать инструкцию по эксплуатации производителя очистителя высокого давления.

Чтобы при процессе очистки избежать повреждений пластмассовых частей, таких как крышки элементов, изоляция соединительных клемм элементов, следует соблюдать следующие пункты:

- Соединительные клеммы должны быть прочно затянуты или прочно вставлены.
- Заглушки элементов должны быть надеты, т.е. закрыты
- Нельзя использовать моющие добавки при очистке.
- Максимально допустимая установка температуры для моющего прибора: 140 °C. Это, как правило, обеспечивает, что на расстоянии 30 см за выходящим соплом не будет превышена температура в 60 °C .
- Расстояние от выходящего сопла струйного очистителя до поверхности аккумулятора не должно быть менее 30 см.
- Максимальное рабочее давление должно составлять 50 бар
- Струю на аккумуляторы следует подавать по всей поверхности, чтобы избежать локального перегрева
- Не подавать струю в одну точку долее 3 сек. После очистки следует высушить поверхность аккумулятора подходящими средствами, например, сжатым воздухом или тряпкой.
- Нельзя использовать приборы сушки горячим воздухом с открытым пламенем или телами накаливания..
- Поверхностная температура аккумулятора не должна превышать максимум в 60 °C.
- Жидкость, попавшую в ящик аккумулятора, следует отсосать и утилизировать с учетом ранее приведенных предписаний. (подробности см. также в проекте DIN EN 50272-1, раздел 10.3 и 14, или в памятке ZVEI: уМеры предосторожности при обращении с электролитом для свинцовых аккумуляторову).

Kasutamisjuhis

Sõidukite käitusakud
Turvisplaatelementidega pliiakud EPzS* ja EPzB, ECSM

Nimiandmed

1. Nimivõimsus C5:	vaata andmeplaati
2. Nimipinge:	2,0 V x elementide arv
3. Tühjendusvool:	$C_5/5\,h$
4. Elektrolüüdi nimitihedus**	
Versioon EPzS:	1,29 kg/l
Versioon EPzB:	1,29 kg/l
Versioon ECSM:	1,29 kg/l
Raudteevalgustus:	vaata andmeplaati
5. Nimitemperatuur:	30° C
6. Elektrolüüdi nimitase:	kuni elektrolüüdi tasememärgini „max."

** Saavutatakse esimese 10 tsükli jooksul.



- Pidage kasutamisjuhisest kinni ning paigutage see laadimiskohas nähtavasse kohta!
- Teostage töid akude juures ainult erialase personali juhendamise järgi!



- Kandke akude juures töötamisel kaitseprille ja kaitserõivastust!
- Pidage kinni õnnetusjuhtumite vältimise eeskirjadest ning DIN EN 50272-3 ja DIN 50110-1 normidest!



- Suitsetamine keelatud!
- Plahvatus- ja tuleohu tõttu ei tohi aku läheduses olla lahtist või hõõguvat tuld ega sädemeid!



- Silma või nahale sattunud happepritsmed loputage maha rohke puhta veega. Seejärel pöörduge viivitamatult arsti poole.
- Happega saastunud rõivastust peske veega.



- Plahvatus- ja tuleohu tõttu vältige lühiühendusi!



- Elektrolüüt on tugevalt sööbiva toimega!



- Ärge kallutage akud!
- Kasutage ainult lubatud tõste- ja transpordiseadeldisi, nt VDI 3616 normidele vastavaid tõstetalisid. Tõstekonksud ei tohi tekitada elementide, pistikühenduste ega ühenduskaablite kahjustusi!



- Ohtlik elektripinge!
- Tähelepanu! Aku elementide metallosad on alati pinge all, mistõttu ärge asetage kõrvalisi esemeid ega tööriistu aku peale.

Kasutamisjuhisest mittekinnipidamise, mitteoriginaalsete varuosadega parandamise, omavoliliste muudatuste ja elektrolüüdilisandite (väidetavalt parendavate vahendite) kasutamise korral kaotate õiguse garantiile.

Kategooriatesse (Ex) I ja (Ex) II kuuluvate akude puhul tuleb käituse ajal järgida vastava kaitseliigi säilitamise kohta kehtivaid nõuandeid (vaata juurdekuuluvat tõendit).

* Kehtib ka DIN 43579 normidele vastavate raudteevalgustuse akude ning DIN 43582 normidele vastavate akude kohta.

1. Täidetud ja laetud akude käikulaskmine.
(Täitmata aku käikulaskmise kohta vaata eraldi eeskirja.)
Veenduge, et aku seisund oleks mehhaaniliselt laitmatu.
Ühendage aku elektrilised ühendused töökindlalt kontakti ja õige poolusega, muidu võib aku, sõiduk või laadimisseade puruneda.
Elektriliste ühenduste pooluskruvide ja pistikühenduste pingutusmomendid:

	Teras
M 10	23 Ī 1 Nm

Kontrollige elektrolüüdi taset. See peab kindlasti jääma kaitserestist või separaatori ülaservast kõrgemale.
Akud laadige juurde vastavalt punktile 2.2.
Elektrolüüt täitke puhastatud veega kuni nimitasemeni.

2. Käitamine
Sõiduki käitusakude käitamise kohta kehtib norm DIN EN 50272-3 «Elektrisõidukite käitusakud».

2.1. Tühjendus
Õhutusavad ei tohi olla suletud ega kinni kaetud.
Elektriühendusi (nt pistikuid) tohib külge või lahti ühendada ainult pingestamata seisundis.
Aku optimaalse eluea saavutamiseks vältige käitamisel nimivõimsusest üle 80% ulatuvaid tühjendusi (süvatühjendusi).
Niisugusel juhul on tühjenduse lõpul minimaalne elektrolüüdi tihedus 1,13 kg/l.
Tühjendatud akud tuleb laadida kohe, neid ei tohi jätta seisma. See kehtib ka osaliselt tühjendatud akude kohta.

2.2 Laadimine
Laadida tohib ainult alalisvooluga. Lubatavad on kõik DIN 41773 ja DIN 41774 normidele vastavad laadimismenetlused.
Kasutage ainult selleks ette nähtud, aku suurusele lubatavat laadimisseadet, et vältida elektrijuhtmete ja kontaktide ülekoormusi, lubamatut gaasi eraldumist ja elektrolüüdi leket elementidest.
Gaasi tekkimisel ei tohi ületada DIN EN 50272-3 normidele vastavaid piirvoolusid.
Kui laadimisseadet pole hangitud akuga koos, siis on otstarbekas lasta kontrollida selle sobivust tootja klienditeeninduse poolt.
Laadimisel tuleb hoolitseda laadimisgaaside piisava ärajuhtimise eest. Aku elemendikambrite kaaned või katted tuleb avada või maha võtta. Elementide peal asuvad umbsulgurid jätta peale, st need peavad olema kinni.
Ühendage aku väljalülitatud laadimisseadme õige poolusega (pluss plussiga ning miinus miinusega). Seejärel lülitage laadimisseade sisse.
Laadimisel tõuseb elektrolüüdi temperatuur ca 10 K võrra. Seetõttu peab laadimist alustama alles siis, kui elektrolüüdi temperatuur on alla 45° C.
Akude elektrolüüdi temperatuur peab enne laadimist olema vähemalt +10 °C, kuna muidu ei toimu nõuetekohast laadimist.
Laadimine on lõpetatud siis, kui elektrolüüdi tihedus ja aku pinge jäävad 2 tunniks konstantseks.
Eriviide akude käitamiseks ohupiirkondades:
need on akud, mida EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I normide kohaselt rakendatakse kaevandusgaaside poolest ohustatud või Ex II puhul plahvatusohtlikus piirkonnas.
Mahutite kaaned tuleb laadimise ja gaasi eraldumise ajal maha võtta või avada, et tekkiv plahvatusohtlik gaaside segu kaotaks oma süttivuse piisava õhutamisega.
Plaadikaitsepakenditega akude puhul tohib mahuti kaant peale panna või sulgeda kõige varem pool tundi pärast laadimise lõpetamist.

2.3. Ühtlustuslaadimine
Ühtlustuslaadimised on mõeldud akude eluea tagamiseks ja mahtuvuse säilitamiseks. Need on vajalikud pärast süvatühjendusi, pärast kordunud ebapiisavat laadimist ja IU-tunnusjoone kohast laadimist. Ühtlustuslaadimised tuleb teha kohe pärast normaalseid laadimisi. Laadimisvool võib olla maks 5A / 100 Ah nimivõimsuse kohta (laadimise lõpu kohta vaata punkti 2.2.).

Jälgige temperatuuri!

2.4. Temperatuur
Elektrolüüdi 30 °C temperatuuri nimetatakse nimitemperatuuriks. Suuremad temperatuurid lühendavad eluiga, madalamad temperatuurid vähendavad kasutatavat mahtuvust.
Piirtemperatuur on 55 °C, mis pole käitamistemperatuurina lubatav.

2.5 Elektrolüüt
Elektrolüüdi nimitihedus kehtib 30 °C ja elektrolüüdi nimitaseme kohta täielikult laetud seisundis. Kõrgemad temperatuurid vähendavad ning madalamad temperatuurid tõstavad elektrolüüdi tihedust. Asjakohane parandustegur on Ī 0,0007 kg/l K kohta, nt elektrolüüdi tihedusele 1,28 kg/l 45 °C juures vastab tihedus 1,29 kg/l 30 °C juures.
Elektrolüüt peab vastama DIN 43530 osa 2 normide puhtusnõuetele.

	15° C	30° C	45° C
PzSL	1,30 kg/l	1,29 kg/l	1,275 kg/l

3. Hooldus

3.1. Iga päev
Laadige akud pärast iga tühjendust. Laadimise lõpul kontrollige elektrolüüdi taset. Vajaduse korral lisage laadimise lõpul puhastatud vett kuni nimitasemeni. Elektrolüüdi taseme kõrgus ei tohi olla alla kaitseresti või separaatori ülaserva või elektrolüüdi tasememärki „min“.

3.2. Kord nädalas
Tehke pärast taaslaadimist visuaalse kontrolliga kindlaks, kas esineb määrdumist või mehhaanilisi kahjustusi. Regulaarsel laadimisel IU-tunnusjoone järgi tuleb teha ühtlustuslaadimine (vaata punkti 2.3.).

3.3. Kord kuus
Laadimisprotsessi lõpus mõõtke ja märkige üles kõigi elementide või plokkakude pinged sisselülitatud laadimisseadme puhul.
Pärast laadimise lõppu mõõtke ja märkige üles elektrolüüdi tihedus ning kõigi elementide elektrolüüdi temperatuur.
Kui märkate olulisi muutusi võrreldes eelnevate mõõtmistega või erinevusi elementide või plokkakude vahel, pöörduge täiendavaks kontrolliks või parandamiseks klienditeenindusse.

3.4. Kord aastas
Vastavalt DIN VDE 0117 normidele tuleb vajaduse korral, ent vähemalt üks kord aastas, lasta elektrispetsialistil kontrollida sõiduki ja aku isolatsioonitakistust.
Aku isolatsioonitakistuse kontroll tuleb teha vastavalt DIN EN 60254-1 normidele.
Kindlaks tehtud aku isolatsioonitakistuse väärtus ei tohi DIN EN 50272-3 järgi olla alla 50 Ω nimipinge iga voldi kohta.
Kuni 20 V nimipingega akude puhul on minimaalväärtuseks 1000 Ω.

4. Hooldus
Et ei tekiks lekkevoolu, peavad akud olema alati puhtad ja kuivad. Puhastage vastavalt ZVEI meelespeale «Sõidukite käitusakude puhastamine».
Aku elemendikambritest tuleb vedelik välja imeda ning selle käitlus korraldada vastavalt jäätmekäitluseeskirjadele.
Kambrite isolatsiooni kahjustused tuleb pärast kahjustatud kohtade puhastamist parandada, et tagada DIN 50272-3 normidele vastavad isolatsiooniväärtused ning vältida kambrite korrosiooni. Juhul, kui elemendid tuleb välja võtta, on otstarbekas pöörduda selleks klienditeenindusse.

5. Ladustamine
Kui akud võetakse pikemaks ajaks käitusest välja, tuleb need täielikult laetuna ladustada kuiva ja külmumisvabasse ruumi.
Aku käitamisvalmiduse tagamiseks võib valida järgmised laadimistoimingud:
1. ühtlustuslaadimine kord kuus vastavalt punktile 2.3.
2. säilituslaadimine laadimispingega 2,23 V x elementide arv.
Ladustamiseks ette nähtud aja puhul tuleb arvestada aku eluiga.

6. Rikked
Kui akul või laadimisseadmel ilmnevad rikked, tuleb viivitamatult pöörduda klienditeenindusse. Punkti 3.3. kohased mõõtmisandmed lihtsustavad vigade otsingut ja rikete kõrvaldamist. Meiega sõlmitud teenindusleping kergendab vigade õigeaegset äratundmist. Een servicekontrakt met ons afsluiten helpt het tijdig signaleren en voorkomen van fouten.

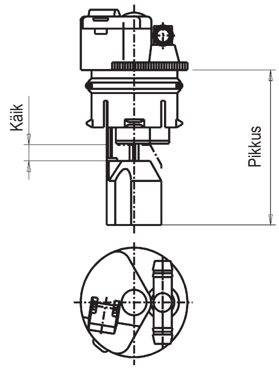
Pb

Kasutatud patareisid ei tohi visata olmeprügisse, neid kogutakse eraldi (EWC 160601).
Juhendid kasutatud patareide utiliseerimise kohta on antud EL patareide direktiivis (91/157/EMÜ) ning rahvuslikes üleminekuperioodi eeskirjades. Sõlmige kokkuleppe kasutatud patareide tagasivõtu kohta tarnijaga või pöörduge kohaliku jäätmekäitlusettevõtte poole.

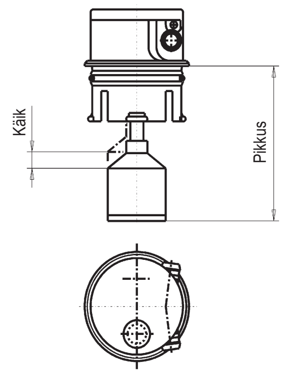
Tehnilised muudatused võimalikud.

Kasutamisjuhis

Veelisamissüsteem EXIDE Aquamatic / BFS III
DETA FLEX® plus käitusakudele
turvisplaatelementidega EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamaticu sulgur diagnoosiavaga



EXIDE Aquamaticu sulgur BFS III diagnoosiavaga

Aquamatic sulgurite rühmitamine kasutamisjuhises

Elemendiseeriad*			Aquamaticu sulguri tüüp (pikkus)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (geel)	BFS (zwart)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

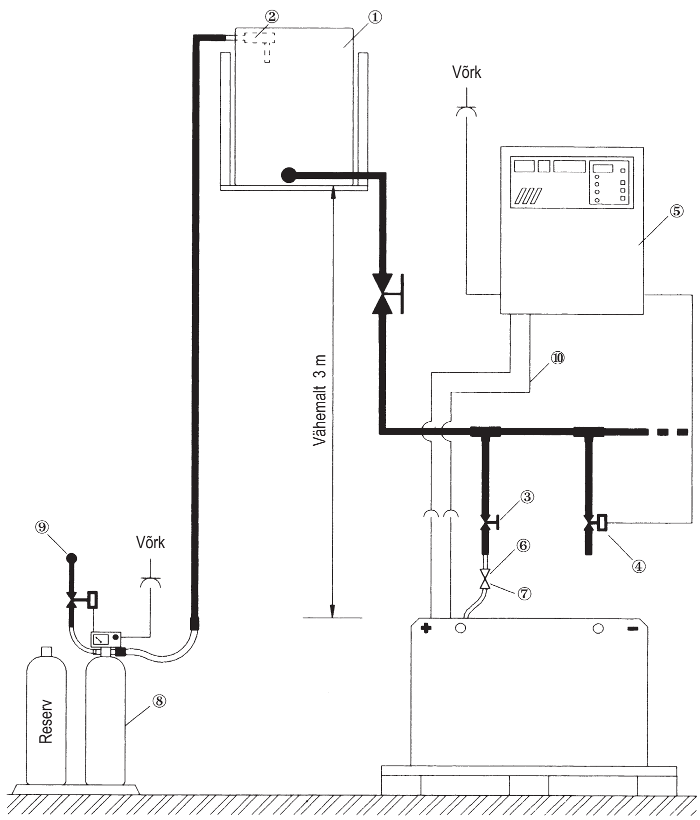
* Elemendiseeria hõlmab kahe kuni kümne (kaheteistkümne) positiivplaadiga elemente, nt veerg EPzS → 2/120 – 10/600.
Antud juhul on tegemist 60 Ah positiivplaadiga elementidega. Elemendi tüübitähiseks on näiteks 2 EPzS 120.

Kasutamisjuhisest mittekinnipidamise, mitteoriginaalsete varuosadega parandamise, omavoliliste muudatuste ja elektrolüüdilisandite (väidetavalt parendavate vahendite) kasutamise korral kaotate õiguse garantiile.

Kategooriatesse Ⓔⓧ I ja Ⓔⓧ II kuuluvate akude puhul tuleb käituse ajal järgida vastava kaitseliigi säilitamise kohta kehtivaid nõuandeid (vaata juurdekuuluvat tõendit).

Skemaatiline kujutis

Veelisamissüsteemi seadeldis



① Veevarumahuti
② Tasemelüliti
③ Kuulkraaniga ammutuskoht
④ Magnetventiiliga ammutuskoht
⑤ Laadimisseade
⑥ Sulgurmuhv
⑦ Sulgurnippel
⑧ Ioonivahetuspadrun koos juhtivusmõõtja ja magnetventiiliga
⑨ Toorvee ühendus
⑩ Laadimisjuhe

1. Konstruktsioon
EXIDE Aquamaticu / BFS aku veelisamissüsteeme rakendatakse elektrolüüdi nimitaseme automaatseks seadistamiseks. Laadimisel tekkivate laadimisgaaside ärajuhtimiseks on ette nähtud vastavad gaasieemaldusavad. Sulgursüsteemid on lisaks optilisele täitmistaseme näidule varustatud ka diagnoosiavaga temperatuuri ja elektrolüüdi tiheduse mõõtmiseks. EXIDE Aquamaticu / BFS täitmissüsteemidega saab varustada kõiki EXIDE aku elemente tüübiseeriatest EPzS; EPzB; ECSM. Üksikute EXIDE Aquamaticu / BFS sulgurite voolikühenduste kaudu on võimalik vee lisamine keskse sulgurmuhvi kaudu.

2. Kasutamine
EXIDE Aquamaticu / BFS aku veelisamissüsteemi kasutatakse kahveltõstukite käitusakude puhul. Vee juurdevooluks on veelisamissüsteem varustatud keskse veeühendusega. See ühendus ning üksikute sulgurite voolikühendused on teostatud pehme PVC-voolikuga. Voolikuotsad pannakse otsa vastavalt vooliku T või < tükkide ühendusotsakutele.

3. Toimimine
Sulguris asuv ventiil juhib koos ujuki ja ujukihoovastikuga veelisamisprotsessi vastavalt vajalikule veekogusele. EXIDE Aquamaticu süsteemis kannab ventiilil tekkiv veerõhk hoolt vee juurdevoolu tõkestamise ja ventiili turvalise sulgemise eest.
EXIDE BFS süsteemi puhul suletakse ventiil ujuki ja ujukihoovastiku kaudu kangisüsteemi abil maksimaalse täitmistaseme saavutamisel viiekordse tõstejõuga ning katkestatakse seega turvaliselt vee juurdevool.

4. Täitmine (käsitsi / automaatne)
Akude täitmist akuveega tuleks teha võimalikult lühikest aega enne aku täislaadimise lõpetamist, misjuures tagatakse, et juurdelisatud veekogus seguneks elektrolüüdiga. Reeglina piisab normaalsel käitamisel ühekordsest täitmisest nädalas.

5. Ühendusrõhk
Veelisamisseadeldist tuleb käitada nii, et veerõhk veetorus oleks 0,3 bar kuni 1,8 bar. EXIDE Aquamaticu süsteemi töörõhk on vahemikuks 0,3 bar kuni 0,6 bar.
EXIDE BFS süsteemi töörõhu vahemik on 0,3 bar kuni 1,8 bar. Kõrvalekalded rõhuvahemikest mõjustavad süsteemide toimimiskindlust. See lai rõhuvahemik võimaldab kolme täitmisviisi.

5.1 Langev vesi
Varumahuti kõrgus valige vastavalt sellele, millist veelisamissüsteemi rakendatakse. EXIDE Aquamaticu süsteemi paigalduskõrguseks on 3 m kuni 6 m ning EXIDE BFS süsteemi paigalduskõrguseks on 3 m kuni 18 m aku pealispinnast kõrgemal.

5.2 Survevesi
EXIDE Aquamaticu süsteemi rõhu reduktsiooniventiil seadistage 0,3 bar kuni 0,6 bar.
EXIDE BFS süsteemi puhul 0,3 bar kuni 1,8 bar.

5.3 Veelisamissõiduk (ServiceMobil)
ServiceMobili varumahutis asuv sukelpump tekitab vajaliku täitmisrõhu. ServiceMobili seisupinna ja aku seisupinna vahel ei tohi olla kõrguste erinevust.

6. Täitmiskestus
Akude täitmiskestus sõltub aku rakendustingimustest, ümbritsevatest temperatuuridest ning täitmisviisist või täitmisrõhust. Täitmisaja kestus on ca 0,5 kuni 4 minutit. Aku käsitsi täitmisel tuleb vee juurdevool pärast täitmise lõppu peatada.

7. Vee kvaliteet
Akude täitmiseks tohib kasutada ainult vett, mille kvaliteet vastab DIN 43530 osa 4 normidele. Veelisamisseadeldis (varumahuti, torujuhtmed, ventiilid jne) ei tohi olla mingil kombel määrdunud, mis võiks mõjustada EXIDE Aquamaticu / BFS sulguri toimimiskindlust. Ohutuse tagamiseks on aku põhijuurdevoolule soovitatav sisse ehitada filterelement, mille läbilaskevõime on maks 100 kuni 300 μm (fakultatiivne).

8. Aku voolikühendused
Üksikute sulgurite voolikühendused tuleb teostada piki olemasolevaid elektrilülitusi. Muudatusi ei tohi teha.

9. Käitamistemperatuur
Käitusakude käitamise piirtemperatuurina on kindlaks määratud 55° C. Selle temperatuuri ületamine kahjustab akut. EXIDE akude täitmissüsteeme tohib käitada temperatuurivahemikus > 0° C kuni maks 55° C.

TÄHELEPANU!
Automaatsete EXIDE veelisamissüsteemidega akusid tohib ladustada ainult ruumides temperatuuriga > 0° C (muidu tekib süsteemide kinnikülmumise oht).

9.1 Diagnoosiava
Et võimaldada happe tiheduse ja temperatuuri probleemideta mõõtmist, on veelisamissüsteemidel olemas diagnoosiava: Ņ 6,5 mm EXIDE Aquamaticu sulguril ning Ņ 7,5 mm EXIDE BFS sulguril.

9.2 Ujuk
Vastavalt elementide konstruktsioonile ja tüübile rakendatakse erinevaid ujukeid.

9.3 Puhastamine
Sulgursüsteeme puhastada ainult veega.
Sulgurite osad ei tohi kokku puutuda lahust sisaldavate ainete ega seepidega.

10. Lisaseadmed

10.1 Veevoolu näitur
Täitmisprotsessi jälgimiseks võib aku poolele paigaldada vee juurdevoolule veevoolu näituri. Täitmisprotsessi ajal pöörleb labarattake läbivoolava vee toimel. Pärast täitmisprotsessi lõppemist jääb rattake seisma, mis näitab täitmisprotsessi lõppu. (Tunnusnumber: 7305125.)

10.2 Sulguritõstja
Sulgursüsteemide demonteerimiseks tohib kasutada ainult selleks ettenähtud spetsiaalseid tööriistu (EXIDE sulguritõstja). Et vältida sulgursüsteemide kahjustusi, tuleb sulgur välja tõsta erilise hoolega.

10.2.1 Klamberrõnga tööriistad
Klamberrõnga tööriistadega võib voolikühendustele avaldatava pressrõhu tõstmiseks sulguri vooliku ühendusavale peale lükata klamberrõnga või selle uuesti vabastada.

10.3 Filterelement
Aku veevarustuse juurdevoolule võib ohutuse tagamiseks sisse ehitada filterelemendi (tunnusnumber: 73051070), mille maks läbilaskeristlõige on 100 kuni 300Ķm ning mis töötab voolikufiltrina.

10.4 Sulgurmuhv
Vesi voolab EXIDE veelisamissüsteemidesse (Aquamatic / BFS) keskse juurdevoolu kaudu. See ühendatakse sulgurmuhvisüsteemi kaudu aku laadimiskoha veevarustussüsteemiga. Aku poolele on monteeritud sulgurnippel (tunnusnumber: 73051077). Veevarustuse poolele on konstruktsioonis ette nähtud sulgurmuhv (tunnusnumber tellimiseks: 73051079).

11. Tehnilised näitajad
PS- Aquamaticu isesulgumisrõhk > 1,2 bar
BFS süsteemil puudub
D- Avatud ventiili läbivoolu kogus rõhu 0,1 bar 350 ml/min puhul
D1- Suletud ventiili maks lubatav lekkemäär rõhu 0,1 bar 2 ml/min puhul
T- Lubatav temperatuurivahemik 0 °C kuni maks 65° C
Pa- Töörõhu vahemik Aquamaticu süsteemil 0,3 kuni 0,6 bar
Töörõhu vahemik BFS süsteemil 0,3 kuni 1,8 bar

Tehnilised muudatused võimalikud.

Akude puhastamine

Aku peab olema puhas mitte üksnes väljanägemise tõttu, vaid selleks, et vältida õnnetusjuhtumite ja materiaalse kahju teket ning et aku peaks kaua vastu ning oleks töökindel.

Akude ja kambrite puhastamine on vajalik selleks, et hoida alal vajalikku elementide isolatsiooni üksteisest, maast või kõrvalistest elektrit juhtivatest detailidest. Nii väldite korrosiooni ja lekkevoolude tõttu tekkivat kahju.

Käitusakude isolatsioonitakistus peab DIN EN 50272-3 järgi olema vähemalt 50 Ω nimipinge iga voldi kohta. Elektri-kahveltõstukite patareide puhul ei tohi isolatsioonitakistus DIN EN 1175-1 järgi olla väiksem kui 1000 Ω.

Aku on elektriline käitusvahend, millest väljuvatel ühendustel on isoleerkatted kaitseks puudutamise vastu.

Seda ei saa siiski pidada võrdseks elektriisolatsiooniga, kuna pooluste ja läbi elektrit mittejuhtiva plastikkaane välja viidud ühenduste vahel tekib pinge.

Vastavalt rakenduskohale ja rakenduskestusele ei saa vältida tolmu ladestumist akule. Aku laadimisel üle keemispinge väheses koguses väljaimbuvad elektrolüüdi osakesed moodustavad elementidele või plokikaantele enam või vähem nõrgalt elektrit juhtiva kihi. Läbi selle kihi kulgevadki niinimetatud lekkevoolud. Tagajärjeks on üksikute elementide või plokkakude suurenenud ning erinev isetühjenemine.

See on üks põhjustest, mispärast elektrisõidukite juhid kurdavad ebapiisava mahtuvuse üle pärast aku seisuaega nädalavahetusel.

Kui tekivad tugevamad lekkevoolud, siis ei saa välistada elektrisädemeid, mis võivad põhjustada elemendisulguritest või elemendiventiilidest väljuva laadimisgaasi (paukgaasi) plahvatuse.

Seega on akude puhastamine nõutav mitte üksnes hea käsutatavuse tagamiseks, vaid on ka õnnetusjuhtumite vältimise eeskirjadest kinnipidamise oluliseks koostisosaks.

Sõidukite käitusakude puhastamine

- Järgige sõidukite käitusakude kasutamisjuhises antud ohuviiteid.
- Puhastamiseks võtke aku sõidukist välja.
- Puhastamiseks valige paigutuskoht nii, et seejuures tekkiv elektrolüüti sisaldav loputusvesi juhitaks selleks sobivasse heitveekäitlusseadeldisse. Tarvitatud elektrolüüdi või vastava loputusvee käitlemisel pidage kinni töökaitse ja õnnetusjuhtumite vältimise eeskirjadest ning vee- ja jäätmeseaduste nõuetest.
- Kandke kaitseprille ja kaitserõivastust.
- Ärge võtke maha ega avage elemendisulgureid, sest nad peavad hoidma elemente suletuna.
- Pidage kinni tootja puhastuseeskirjadest.
- Aku plastikosi, iseäranis elemendimahuteid, tohib puhastada ainult veega või veega immutatud puhastusrättidega, kasutamata lisaaineid.
- Pärast puhastamist kuivatage aku pealispind sobivate vahenditega, nt suruõhu või puhastusrättidega.
- Aku elemendikambritesse sattunud vedelik tuleb välja imeda ning selle käitlus korraldada vastavalt eelpool nimetatud jäätmekäituseeskirjadele. (Üksikasju selle kohta vaadake ka normi DIN EN 50272-3 kavandist, või ZVEI meelespeast „Ettevaatusabinõud ümberkäimisel elektrolüüdiga pliiakumulaatoritele“.)

Sõidukite käitusakusid võib puhastada ka kõrgsurvepuhastusseadmetega. Seejuures tuleb täiendavalt kinni pidada kõrgsurvepuhasti kasutamisjuhisest.

Et vältida plastikdetailide, nagu elemendikaante, elementide pistikühenduste isolatsiooni ja sulgurite, kahjustamist puhastamisprotsessi vältel, pidage kinni järgmistest punktidest.

- Elementide pistikühendused peavad olema kindlalt pingule tõmmatud või kindlalt sisse pistetud.
- Elemendisulgurid peavad olema peal, s.t suletud.
- Puhastuseks ärge kasutage lisaaineid.
- Puhastusseadme maksimaalne lubatud temperatuur on 140° C. Sellega tagatakse, et väljunddüüsist 30 cm kauguselt väljuv temperatuur ei ületaks 60° C.
- Jugapuhasti väljunddüüsi kaugus aku pealispinnani ei tohi olla alla 30 cm.
- Maksimaalne käitusrõhk peab olema 50 bar.
- Suunake juga akule suurepinnaliselt, et vältida lokaalset ülekuumenemist.
- Ärge hoidke juga ühe koha peal kauem kui 3 s.
- Pärast puhastamist kuivatage aku pealispind sobivate vahenditega, nt suruõhu või puhastusrättidega.
- Ärge kasutage lahtise tule või hõõgtraatidega kuumõhuseadmeid.
- Aku pealispinna temperatuur ei tohi ületada 60° C.
- Aku elemendikambritesse sattunud vedelik tuleb välja imeda ning selle käitlus korraldada vastavalt eelpool nimetatud jäätmekäituseeskirjadele. (Üksikasju selle kohta vaadake ka normi DIN EN 50272-1 kavandist, või ZVEI meelespeast „Ettevaatusabinõud ümberkäimisel elektrolüüdiga pliiakumulaatoritele“.)

Lietošanas instrukcija

Transporta līdzekļu piedziėas akumulatori
Svina akumulatori ar atdalošo plašu cellēm EPzS* un EPzB, ECSM

Nominālie dati

1. Nominālā kapacitāte C5: skatīt tipa plāksnīti
2. Nominālais spriegums: 2,0 V x ceļļu skaits
3. Izlādes strāva: $C_5/5h$
4. Nominćlais elektrolītu blīvums**
   Izpildījums EPzS: 1,29 kg/l
   Izpildījums EPzB: 1,29 kg/l
   Izpildījums ECSM: 1,29 kg/l
   Vilces apgaismojums: skatīt tipa plāksnīti
5. Nominālā temperatūra: 30° C
6. Nominālais elektrolīta līmenis: līdz elektrolīta līmeņa atzīmei „max."

** Tiek sasniegts pirmo 10 ciklu laikā.

• Ievērojiet lietošanas instrukciju un novietojiet to pie uzlādes punkta redzamā vietā!
• Strādāt ar akumulatoriem tikai pēc instruktāžas, kas saņemta no speciālistiem!

• Strādājot pie akumulatoriem nēsājiet aizsargacenes un aizsardzības apģērbu!
• Ievērojiet nelaimes gadījumu novēršanas priekšrakstus, kā arī DIN EN 50272-3, DIN EN 50110-1!

• Smēķēt aizliegts!
• Akumulatoru tuvumā nedrīkst lietot atklātu uguni, kvēlojošus priekšmetus vai dzirksteles, jo ir iespējama eksplozija un ugunsgrēks !

• Ja skābe nokļūst acīs vai uz ādas, noskalojiet to ar lielu daudzumu tīra ūdens. Pēc tam nekavējoties griezieties pie ārsta.
• Ar skābi samitrinātu apģērbu nekavējoties izmazgājiet ar ūdeni.

• Izvairieties no eksplozijas un ugunsgrēka, nepieļaujiet īssavienojumus!

• Elektrolīts ir stipri kodīgs!

• Akumulatoru nedrīkst apgāzt!
• Lietojiet tikai atļautos celšanas un transportēšanas līdzekēus, cešanas līdzekļus atbilst. VDI 3616. Pacelšanas āķi nedrīkst Izsaukt bojājumus cellēs, savienojumos vai pieslēguma kabeļos!

• Bīstams elektriskais spriegums!
• Uzmanību! Akumulatora metāliskās detaļas vienmēr atrodas zem sprieguma, tādēļ nekādus metāliskus priekšmetus vai instrumentus nedrīkst novietot uz akumulatora.

Ja neievēro lietošanas instrukciju, veic remontu nelietojot oriģinālās rezerves daļas, patvaļīgi iejaucās, lieto piedevas pie elektrolīta (uzlabošanas līdzekļus), tad garantijas saistības nav spēkā.

Akumulatoriem, kas atbilst (Ex) I un (Ex) II lietošanas laikā ir jāievēro norādījumus par to uzturēšanu atbilstoši aizsardzības pakāpei (skatīt attiecīgo apliecību).

* Tas attiecas arī uz vilkmes un apgaismošanas akumulatoriem DIN 43579, kā arī uz akumulatoriem pēc DIN 43582.

1. Piepildītu un uzlādētu akumulatoru ieviešana ekspluatācijā.
(uz nepiepildītu akumulatoru ieviešanu ekspluatācijā attiecas speciāla instrukcija.)

Akumulatori ir jāpārbauda, vai tiem nav mehāniski bojājumi.
Akumulatoram pievienotos vadus ir jāpievieno pie pareiziem poliem un ar drošu kontaktu, pretējā gadījumā var tikt sabojāts akumulators, transporta līdzeklis vai uzlādēšanas ierīce.
Gala izvadu polu skrūvju un savienojumu pievilkšanas momenti:

	Tērauds
M 10	23 ± 1 Nm

Jāpārbauda elektrolīta līmenis. Tam ir jāatrodas virs šļakatu aizsardzības vai norobežotāja augšējās malas.
Akumulatoru ir papildus jāuzlādē atbilstoši punktam 2.2.
Elektrolītu līdz nominālajam līmenim ir jāpapildina ar attīrītu ēdeni.

2. Ekspluatācija

Uz transporta līdzekļu akumulatoru ekspluatāciju attiecas DIN EN 50272-3 «Piedziņas akumulatori elektriskajiem transporta līdzekēiem».

2.1. Izlādēšana

Vēdināšanas caurumi nedrīkst būt noslēgti vai aizklāti.
Elektrisko savienojumu savienošanu vai atvienošanu (piem., spraudņiem), drīkst veikt tikai tad, kad strāvas padeve ir atvienota.
Lai nodrošinātu optimālo ekspluatācijas ilgumu, darba laikā jāizvairās no akumulatora izlādēšanas vairāk kā par 80% no nominālās ietilpības (no dziēas izlādēšanas).
Tas atbilst minimālajam elektrolīta blīvumam 1,13 kg/l izlādēšanās beigās. Izlādēto akumulatoru ir nekavējoties jāuzlādē un tas nedrīkst glabāties neuzlādēs. Tas attiecas arī uz daļēji izlādētiem akumulatoriem.

2.2 Uzlādēšana

Uzlādēšanu drīkst veikt tikai ar līdzstrāvu. Ir atļautas visas uzlādēšanas metodes, atbilstoši DIN 41773 un DIN 41774.
Pieslēgumu drīkst veikt tikai pie piemērotas, akumulatora lielumam atbilstošas uzlādēšanas ierīces, lai izvairītos no elektrisko vadu un kontaktu pārslodzes, nepieļaujamas gāzu veidošanās un elektrolīta izlīšanas no cellēm.
Gāzes zonās robežu strāvas nedrīkst pārsniegt norādītās DIN EN 50272-3. nodaļā. Ja uzlādēšanas ierīce nav piegādāta kopā ar akumulatoru, tad ir mērķtiecīgi tās piemērotību vispirms pārbaudīt izgatavotāja klientu servisa dienestā.
Uzlādēšanas laikā ir jānodrošina nevainojamu uzlādēšanas gāzu atsūkšanu. Vāku vai akumulatora uzstādīšanas telpas pārsegumu ir jāatver vai jānoņem. Noslēdzošos korķus atstāj uz cellēm vai tie paliek noslēgti.
Akumulatorus ir jāpievieno pie izslēgtas uzlādēšanas ierīces ar pareizu polaritāti (plus pie plusa un mīnus pie mīnusa). Pēc tam uzlādēšanas ierīci ir jāieslēdz.
Veicot uzlādēšanu, elektrolīta temperatēra paceļas par apm. 10 K. Tādēļ uzlādēšanu drīkst uzsākt tikai tad, kad elektrolīta temperatēra ir zemāka par 45° C. Akumulatora elektrolīta temperatērai pirms uzlādēšanas ir jābūt vismaz +10° C, pretējā gadījumā nevar nodrošināt pareizu uzlādēšanu.
Uzlādēšanu uzskata par pabeigtu, kad elektrolīta blīvums un akumulatora spriegums ir konstants vairāk nekā 2 stundas.
Sevišķi norādījumi par akumulatoru ekspluatāciju bīstamās zonās:
Tie ir akumulatori, kurus lieto atbilstoši EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I gāzes bīstamās zonās vai atbilstoši Ex II eksplozijas bīstamās zonās.
Uzlādēšanas laikā tvertnes vāku un gāzu izplūdes atveri tik tālu pacelt vai atvērt, lai izveidotais eksplodēt spējīgais gāzes maisījums, pateicoties pietiekamai vēdināšanai, zaudētu savas aizdegšanās spējas.
Akumulatoriem ar plašu aizsardzības paketi tvertni drīkst uzlikt vai noslēgt tikai pusstundu pēc uzlādēšanas beigām.

2.3. Izlīdzinošā uzlādēšana

Izlīdzinošā uzlādēšana kalpo lai nodrošinātu ilgu kalpošanas laiku un lai saglabātu ietilpību. Tā ir nepieciešama pēc dziļas izlādēšanas, pēc atkārtoti nepietiekamas uzlādēšanas un uzlādēšanas pēc IU raksturlīknes. Izlīdzinošo uzlādēšanu veic pēc normālas uzlādēšanas pabeigšanas. Uzlādēšanas strāva drīkst sasniegt maks. 5A/100Ah nominālās kapacitātes (uzlādēšanas beigas skatīt punktā 2.2.).

Kontrolējiet temperatūru!

2.4. Temperatūra

Elektrolīta temperatūru 30° C apzīmē kā nominālo temperatēru. Augstāka temperatūra saīsina kalpošanas ilgumu, zemāka temperatūra samazina pieejamo kapacitāti.
55° C ir robežtemperatūra un tā nav pieļaujama kā ekspluatācijas temperatūra.

2.5 Elektrolīts

Elektrolīta nominālais blīvums tiek attiecināts uz 30° C un nominālo elektrolīta līmeni pilnīgi uzlādētā stāvoklī. Augstāka temperatūra samazina, bet zemāka temperatūra palielina elektrolīta blīvumu. Attiecīgais korektūras faktors ir ± 0,0007 kg/l uz katru K, piem., elektrolīta blīvums 1,28 kg/l pie 45° C atbilst blīvumam 1,29 kg/l pie 30° C.
Elektrolītam jāatbilst tīrības priekšrakstiem atbilstoši DIN 43530 2. nodaļai.

	15° C	30° C	45° C
PzSL	1,30 kg/l	1,29 kg/l	1,275 kg/l

3. Apkope

3.1. Katru dienu

Akumulatoru jāuzlādē pēc katras izlādes. Pirms uzlādēšanas beigām ir jāpārbauda elektrolīta līmenis. Ja nepieciešams, pirms uzlādēšanas beigām to jāpapildina ar attīrītu ūdeni. Elektrolīta līmenim ir jābūt ne zemākam par šļakatu aizsargu vai atdalītāju augšējo malu vai elektrolīta līmeņa rādītāja „Min" atzīmi.

3.2. Reizi nedēļā

Pēc uzlādēšanas jāveic vizuālo kontroli uz netīrumiem vai mehāniskiem bojājumiem. Regulāri uzlādējot pēc IU raksturlīknes, ir jāveic izlīdzināšanas uzlādēšanu (skatīt punktu 2.3.).

3.3. Reizi mēnesī

Pirms uzlādēšanas cikla beigām, pie ieslēgtas uzlādēšanas iekārtas, ir jāpārbauda un jāpieraksta spriegumu visās celles vai akumulatoru blokos.
Pēc uzlādēšanas beigām ir jāizmēra un jāpieraksta elektrolīta blīvums un elektrolīta temperatūra visas cellēs.
Ja ir konstatētas bētiskas atšķirības pret iepriekšējo mērījumu vai atšķirības starp cellēm vai akumulatoru blokiem, tad ir jāveic tālāka pārbaude vai remonts klientu servisa dienestā.

3.4. Reizi gadā

Atbilstoši DIN VDE 0117 pēc vajadzības, bet vismaz vienu reizi gadā, elektriķim ir jāpārbauda transporta līdzekļa un akumulatora izolācijas pretestība.
Akumulatora izolācijas pretestības mērījumus ir jāveic atbilstoši DIN EN 60254-1.
Atbilstoši DIN EN 50272-3, pretestība nedrīkst būt mazāka kā 50 Ω uz katru voltu nominālā sprieguma.
Akumulatoram ar nominālo spriegumu līdz 20 V, minimālā vērtība ir 1000 Ω.

4. Uzturēšana

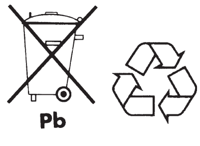
Akumulatoru vienmēr ir jāuztur tīru un sausu, lai izvairītos no noplūstošām strāvām. Tīrīšanu jāveic atbilstoši ZVEI instrukcijai „Transporta līdzekēu piedziņas akumulatoru tīrīšana".
Uz akumulatora virsmas esošo šķidrumu ir jāatsūc un jāutilizē atbilstoši priekšrakstiem.
Kastes izolācijas bojājumus pēc bojāto vietu attīrīšanas ir jāizlabo, lai noteiktu izolācijas vērtību atbilstoši DIN EN 50272-3. daļai un izvairītos no kastes korozijas. Ja ir nepieciešams demontēt celles, ir ieteicams šeit iesaistīt klientu servisa dienestu.

5. Uzglabāšana

Ja akumulatorus uz ilgāku laiku izņem no ekspluatācijas, tad tos ir jāuzglabā pilnīgi uzlādētā stāvoklī sausā telpā, kurā temperatūra nav zemāka par nulli grādu.
Lai pārliecinātos par akumulatoru gatavību darbam, var veikt šādus uzlādēšanas ciklus:
1. reizi mēnesī izlīdzināšanas uzlādēšanu atbilstoši punktam 2.3.
2. uzturēšanas uzlādēšanu ar uzlādšēanas spriegumu 2,23 V x ceļļu skaits.
Uzglabāšanas laiks tiek ieskaitīts kopējā kalpošanas laikā.

6. Traucējumi

Ja akumulatoru vai uzlādēšanas ierīces darbā ir konstatēti traucējumi, nekavējoties ir jāgriešas klientu servisa dienestā. Mērījumu veikšana atbilstoši p. 3.3. vienkāršo kļūdas atrašanu un traucējumu novēršanu.
Līgums par servisa apkalpošanu ar mums atvieglo savlaicīgu kļūdu atpazīšanu.

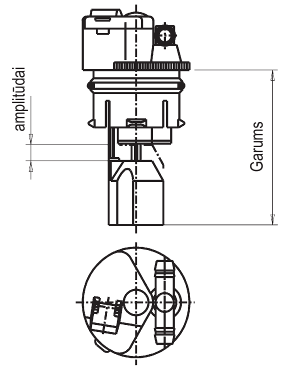


Lietotos akumulatorus ir jāuzglabā atsevišķi no parastajiem sadzīves atkritumiem un tie jānodod atpakaļ (EWC 160601).
Rīcība ar lietotiem akumulatoriem ir aprakstīta ES akumulatoru direktīvā (EWC 160601) un attiecīgajos nacionālajos pārejas noteikumos.
Vienojieties ar savu piegādātāju par savu lietoto akumulatoru nodošanu atpakaļ, vai arī griezieties pie vietējās atkritumu savākšanas organizācijas.

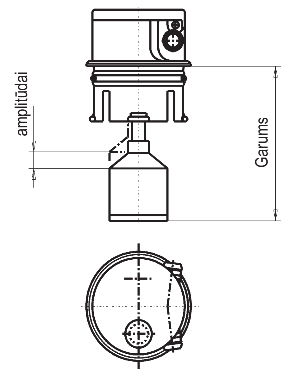
Saglabājam tiesības uz tehniskām izmaiņām.

Lietošanas instrukcija

EXIDE ūdens iepildīšanas sistēma Aquamatic/BFS III piedziņas akumulatoriem DETA FLEX® plus ar atdalošām aizsardzības cellēm EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamatic korķi
ar diagnozes atveri



EXIDE Aquamatic korķi BFS III
ar diagnozes atveri

Aquamatic korķu izvietojums lietošanas instrukcijai

Ceļļu konstrukciju rindas*			Aquamatic korķu tips (garums)	
EPzS	**EPzB**	**ECSM**	**Frötek (dzeltens)**	**BFS (melns)**
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

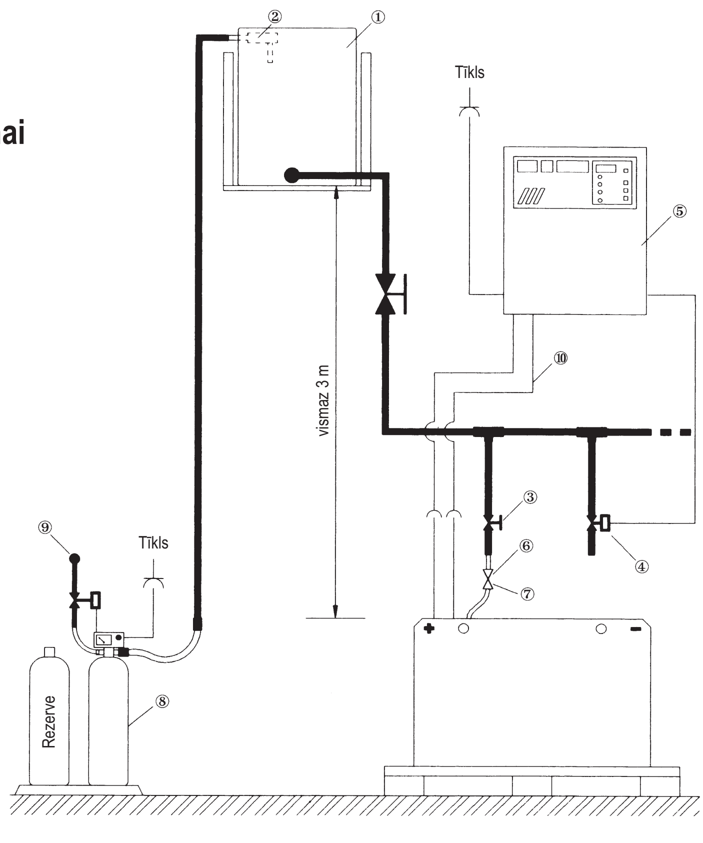
* Ceļļu konstrukciju rindā ietilpst celles no divām līdz desmit (divpadsmit) pozitīvajām platēm piem., rinda EPzS → 2/120 – 10/600.
Šeit ir celles ar pozitīvām platēm 60 Ah. Vienas celles tipa apzīmējums ir piem., 2 EPzS 120

Ja neievēro lietošanas instrukciju, veic remontu nelietojot oriģinālās rezerves daļas, patvaļīgi iejaucās, lieto piedevas pie elektrolīta (uzlabošanas līdzekļus), tad garantijas saistības nav spēkā.

Akumulatoriem, kas atbilst Ⓔⓧ I un Ⓔⓧ II lietošanas laikā ir jāievēro norādījumus par to uzturēšanu atbilstoši aizsardzības pakāpei (skatīt attiecīgo apliecību).

Shematisks attēls

Iekārtas ūdens papildus iepildīšanas sistēmai



① Ūdens rezerves tvertne
② Līmeņa izslēgšanas slēdzis
③ Savienojuma vieta ar lodveida krānu
④ Savienojuma vieta ar magnētisko vārstu
⑤ Uzlādēšanas ierīce
⑥ Savienojošais sajūgs
⑦ Noslēdzošais nipelis
⑧ Nomaināmā jonu patrona ar vadāmības vērtības mērītāju un magnētisko vārstu
⑨ Cauruļvada ūdens pieslēgums
⑩ Uzlādēšanas vads

1. Konstrukcija
Akumulatoru ūdens papildināšanas sistēma EXIDE-Aquamatic/BFS tiek lietota, lai automātiski iestatītu nominālo elektrolīta līmeni. Lai izvadītu uzlādes laikā radušās uzlādēšanas gāzes, ir paredzēti attiecīgi gāzes izvadīšanas caurumi. Korķu sistēmā, bez optiskās līmeėa indikācijas ir paredzēta arī diagnostikas atvere temperatūras un elektrolīta blīvuma mērīšanai. Visas EXIDE akumulatoru celles tipu rindām EPzS; EPzB; ECSM var tikt aprīkotas ar EXIDE-Aquamatic/BFS-iepildīšanas sistēmām. Savienojot ar šļūtenēm atsevišķus EXIDE-Aquamatic/BFS sistēmas korķus var realizēt ūdens papildinājumu caur centrālo pieslēguma savienojuma vietu.

2. Pielietojums
Akumulatoru ūdens iepildīšanas sistēma EXIDE-Aquamatic/BFS tiek lietota piedziņas akumulatoriem gaiteņu transportieriem. Ūdens padeve tiek realizēta caur ūdens iepildīšanas sistēmu ar centrālo ūdens pieslēgumu. Šo pieslēgumu, kā arī savienojumus ar atsevišķiem korķiem realizē ar mīkstām PVC šļūtenēm. Šļūteņu galus attiecīgi pievieno T- vai < detaļu šļūteņu pievienojuma uzgaļiem.

3. Darbība
Korļī esošais vārsts, kopā ar pludiņu un pludiņa stangu vada iepildīšanas procesu, nosakot vajadzīgo ūdens daudzumu. EXIDE-Aquamatic sistēma nodrošina vajadzīgo ēdens spiedienu pie vārsta, lai notiktu vārsta aizvēršanās un lai vārsts droši noslēgtos.
EXIDE-BFS sistēmā, sasniedzot maksimālo līmeni, ventili noslēdz pludiņš un pludiņa stienis caur sviru sistēmu, radot pieckārtīgu piespiešanas spēku un līdz ar to droāi noslćdzot ūdens padevi.

4. Iepildīšana (manuāla/automātiska)
Akumulatoru piepildīšana ar akumulatoru ūdeni ir jāveic īsi pēc akumulatora pilnīgas uzlādēšanas, šeit ir jāpārliecinās, ka iepildītā ūdens daudzums ir sajaucies ar elektrolītu. Normālā darba rešīmā parasti pietiek, ja iepildīšanu veic vienu reizi nedēļā.

5. Pieslćguma spiediens
Ūdens iepildīšanas iekārtu ir jālieto tā, lai ūdens spiediens ūdens vadā būtu no 0,3 bariem bis 1,8 bariem. EXIDE-Aquamatic sistēmā spiediena zona ir no 0,3 bariem līdz 0,6 bariem.
EXIDE-BFS sistēmā spiediena zona ir no 0,3 bariem līdz 1,8 bariem. Novirzes no spiediena zonām iespaido sistēmas funkciju drošību. Sāda diapazona spiediena zonas nodrošina trīs veidu iepildīšanu.

5.1 Ūdens iepildīšana ar pašteci
Atkarībā no tā, kāda ūdens iepildīšanas sistēma tiek lietota, ir jāizvēlas ūdens rezerves tvertnes novietojuma augstums.
EXIDE-Aquamatic sistēmas iepildīšanas augstums ir 3 m līdz 6 m un EXIDE-BFS sistēmas iepildīšanas augstums ir 3 m līdz 18 m virs akumulatora augšējās virsmas.

5.2 Ūdens zem spiediena
Spiediena samazināšanas vārsta iestatījums EXIDE-Aquamatic sistēmā ir 0,3 bari 0,6 bari.
EXIDE-BFS sistēmā 0,3 bari 1,8 bari.

5.3 Ūdens iepildīšanas ratiņi (ServiceMobil)
ServiceMobil ratiņu rezerves tvertnē esošais iegremdētais sūknis nodrošina vajadzīgo iepildīšanas spiedienu. Starp ServiceMobil atrašanās vietas līmeni un akumulatoru uzstādīšanas virsmu nedrīkst būt augstumu starpība. atrašanās vietas līmeni un akumulatoru uzstādīšanas virsmu nedrīkst būt augstumu starpība.

6. Iepildīšanas ilgums
Akumulatoru iepildīšanas ilgums ir atkarīgs no akumulatoru lietošanas mēría, apkārtnes temperatūras un iepildīšanas veida vai iepildīšanas spiediena. Iepildīšanas laiks ilgst apm. 0,5 līdz 4 minūtēm. Ja veic manuālu iepildīšanu, pēc iepildīšanas beigām ūdens pievadu ir jāatvieno no akumulatora.

7. Ūdens kvalitāte
Akumulatoru iepildīšanai drīkst lietot tikai tādu iepildīšanas ūdeni, kura kvalitāte atbilst DIN 43530 4.daļai. Iepildīšanas iekārtas sastāvdaļas (rezerves tvertne, cauruļvadi, vārsti utt.) nedrīkt būt netīri, ja netīrumi var iespaidot EXIDE-Aquamatic-/BFS sistēmas korķu funkcionēšanas drošību. Izejot no drošības apsvērumiem, ir ieteicams galvenajā pievadā uz akumulatoriem ievietot filtrējošu elementu (opcija) ar maksimālo caurlaidību 100 līdz 300 μm.

8. Akumulatora pievienojuma šļūteņu izvietojums
Šļūtenes līdz atsevišķiem korķiem aizvada gar esošajiem elektriskajiem vadiem. Nedrīkst veikt nekādas izmaiņas.

9. Darba temperatēra
Piedziņas akumulatoru maksimālā temperatūra darba laikā nedrīkst pārsniegt 55° C. Šīs temperatūras pārsniegšana var radīt akumulatora bojājumus. EXIDE akumulatoru iepildīšanas sistēma ir paredzēta lietošanai temperatūru zonā no > 0° C līdz maks. 55° C.

UZMANĪBU:
Akumulatorus ar automātisko EXIDE ūdens iepildīšanas sistēmu drīkst uzglabāt tikai telpās ar temperatūrām > 0° C (pretējā gadījumā sistēma var sasalt).

9.1 Diagnozes atvere
Lai bez problēmām varētu risināt skābes blīvuma un temperatūras mērījumus, ūdens iepildšīanas sistēmā ir diagnozes atvere ar Ņ 6,5 mm priekš EXIDE-Aquamatic- korķiem un 7,5 mm priekš EXIDE-BFS korķiem.

9.2 Pludiņš
Atkarībāno ceļļu konstrukcijas un tipa, tiek lietoti dažādi pludiņi.

9.3 Tīrīšana
Koríu sistēmu tīra tikai un vienīgi ar ūdeni.
Nekādas korķu daļas nedrīkst nonākt kontaktā ar šķīdinātājus saturošām vielām vai ziepēm.

10. Piederumi

10.1 Plūsmas rādītājs
Lai varētu kontrolēt iepildīšanas ciklu, akumulatora pusē ūdens pievadā var ievietot plēsmas rādītāju. Iepildīšanas cikla laikā spārnoto ratiņu grieš cauri plūstošais ūdens. Pēc iepildīšanas cikla beigām ratiņš apstājas, kas norāda uz to, ka iepildīšanas cikls ir beidzies. (Identifikācijas Nr.: 7305125).

10.2 Korķu izcēlējs
Lai demontētu korķu sistēmu drīkst lietot tikai attiecīgu speciālu instrumentu (EXIDE-korķu izcēlēju). Lai novērstu bojājumus korķu sistēmā, korķu izcelšanu ir jāveic sevišķi rūpīgi.

10.2.1 Saspiedoša gredzena instruments
Ar saspiedoša gredzena instrumentu var palielināt uzpresēšanas spiedienu uz korķī esošā šļūtenes uzgaļa nospīlēšanas gredzena vai atkal novilkt šļūteni.

10.3 Filtra elements
Akumulatora ūdens pievadā akumulatora iepildīšanai izejot no drošības apsvērumiem var tikt ievietots filtrēošais elements (identifikācija numurs 73051070). šim filtra elementam ir maksimālais caurlaides šķērsgriezums no 100 līdz 300 μm un tas ir izveidots šļūtenes veidā.

10.4 Pievienojuma savienojums
Ūdens pievads EXIDE ūdens iepildīšanas sistēmai (Aquamatic/BFS) ir izveidots ar centrālo pievadu. Tas, caur savienojumu sistēmu ir pievienots pie akumulatoru uzlādēšanas punkta ūdens apgādes sistēmas. Akumulatora pusē ir ievietots noslēdzošs nipelis (identifikācijas Nr.: 73051077). Ūdens vada pusē, celtniecības daļā ir uzstādīts noslēdzošs krāns (kurš ir apzīmēts ar identifikācijas Nr.: 73051079).

11. Funkcionālie dati
PS- pašnoslēgšanās spiediens Aquamatic > 1,2 bari
BFS – sistćma nav
D- caurplūdes daudzums atvērtam vārstam pie esošā spiediena
0,1 bars 350ml/min
D1- maks. pieļautā sūce noslēgtam vārstam pie
esošā spiediena 0,1 bars 2 ml/min
T- pieļautā temperatūras zona 0° C līdz maks. 65° C
Pa- darba spiediena zona 0,3 līdz 0,6 bari Aquamatic sistēmai.
darba spiediena zona 0,3 līdz 1,8 bari BFS sistēmai

Saglabājam tiesības uz tehniskām izmaiņām.

Akumulatoru tīrīšana

Lai novērstu akumulatoru ekspluatācijas laika saīsināšanos un efektīvu akumulatoru darbību, akumulatorus vienmēr ir jšuztur tīrā stāvoklī, lai ārējās iedarbes neradītu nelaimes gadījumus un bojājumus.

Akumulatoru un kastes tīrīšana ir nepieciešama, lai vienmēr nodrošinātu cellēm nepieciešamo savstarpējo izolāciju, izolāciju pret zemi vai citām vadošām detaļām. Turklāt tādā veidā tiek novērsta korozija un bojājumi, ko rada klīstošās strāvas.

Izolācijas pretestībai piedziņas akumulatoriem, atbilstoši DIN EN 50272-3 ir jābūt vismaz 50 Ω uz katru voltu nominālā sprieguma. Akumulatoriem elektriskajiem gaiteņu transportieriem, atbilstoši DIN EN 1175-1 izolācijas pretestībai ir jābūt ne mazākai 1000 Ω.

Tomēr to nevar pielīdzināt elektriskai izolācijai, kura ir starp poliem un pieslēgumiem, kas izpildīta elektriski nevadoša plastmasas vāka veidā un atrodas zem sprieguma.

Atkarībā no pielietošanas vietas un lietošanas ilguma, nav iespējams izvairīties no putekļu nosēšanās uz akumulatora virsmas. Neliels daudzums izplūdušo elektrolīta daļiņu akumulatora uzlādēšanas laikā virs cellēm vai bloka vāka rada gāzes spriegumu ar vairāk vai mazāk vadošu kārtu. Caur šo kārtu tad plūst tā sauktās noplūdes strāvas. Tā rezultātā rodas palielināta un dašāda pašizlāde no atseviāķām cellēm vai akumulatoru blokiem.

Šī parādība ir pamatā tam, ka elektrisko transporta līdzekļu vadītāji nedēļas beigās, pēc zināma stāvēšanas laika perioda, šēlojas par nepietiekamu akumulatoru kapacitāti.

Ja ir lielas noplūstošās strāvas, nav izslēgta elektrisko dzirksteļu veidošanās, kuras var aizdedzināt uzlādēšanas procesā radušos gāzi (eksplozīvo gāzi), kura izplūst no ceļļu korķiem vai ceļļu ventiļiem.

Tā kā akumulatoru tīrīšana nodrošina ne tikai ilgu to kalpošanas laiku, bet tā ir arī būtiska sastāvdaļa nelaimes gadījumu novēršanas priekšrakstu pareizai izpildīšanai.

Transporta līdzekļu piedziņas akumulatoru tīrīšana

- Ir jāievēro transporta līdzekļu piedziņas akumulatoru lietošanas instrukcijā dotie norādījumi par iespējamo bīstamību.
- Lai veiktu tīrīšanu, akumulatoru ir jāizņem no transporta līdzekļa.
- Tīrīšanas vietu ir jāizvēlas tā, lai gadījumā, ja rodas elektrolītu saturošs skalošanas ūdens, tas tiktu novadīts piemērotā notekūdeņu apstrādāšanas iekārtā. Utilizējot lietotu elektrolītu vai attiecīgu skalojošo ūdeni, ir jāievēro darba aizsardzības un nelaimes gadījumu novēršanas priekšraksti, kā arī likumdošanas noteikumi par ūdens saimniecību un atkritumu savākšanu.
- Jānēsā aizsardzības acenes un aizsardzības apģērbu.
- Korķus no cellēm nedrīkst izņemt vai atvērt, cellēm vienmēr ir jābūt noslēgtām. Jāievēro izgatavotāja dotie norādījumi par tīrīšanu.
- Akumulatoru plastmasas detaļas, un sevišķi ceļļu traukus, drīkst tīrīt tikai ar ūdeni vai ar lupatu, kas samitrināta ar ūdeni un nedrīkst lietot nekādas piedevas.
- Pēc tīrīšanas akumulatora virsmu jānosusina ar piemērotu paņēmienu, piem., ar saspiestu gaisu vai ar tīrīšanas lupatu.
- Šķidrumu, ka ir iekļuvis akumulatora ievietošanas kastē, ir jāatsūc ievērojot iepriekš norādītos priekšrakstus. (Detalizēti tas ir izklāstīts DIN EN 50272-3 projektā, vai ZVEI instrukcijā: „Priekšraksti rīcībai ar elektrolītu svina akumulatoriem".)

Transporta līdzekļu piedziņas akumulatorus var tīrīt arī ar augstspiediena tīrīšanas iekārtām. Šeit ir jāievēro augstspiediena tīrīšanas iekārtu lietošanas instrukcijas.

Lai tīrīšanas laikā nesabojātu plastmasas detaļas, kā ceļļu vākus, ceļļ savienojumu izolāciju un koríus, ir jāievēro šādi punkti:

- Ceļļu savienojumiem ir jābūt stingri pievilktiem vai stingri iespraustiem.
- Ceļļu korķiem ir jābūt ievietotiem, t.i. noslēgtiem.
- Nedrīkst lietot nekādas tīrīšanas piedevas.
- Maksimālā iestatīšanas temperatūra tīrīšanas iekārtai ir: 140° C. Tādā veidā tiek nodrošināts, ka 30 cm attālumā aiz izejas sprauslas netiks pārsniegta temperatūra 60° C.
- Strūklas tīrītāja sprauslas attālums no akumulatora virsmas nedrīkst būt mazāks kā 30 cm.
- Maksimālais darba spiediens var būt 50 bari.
- Akumulatorus ir jāapstrādā ar plašu strūklu, lai izvairītos no vietējas pārkaršanas.
- Nevērsiet strūklu uz vienu vietu ilgāk par 3 s. Pēc tīrīšanas akumulatora virsmu ir jānosusina ar piemērotu paņēmienu, piem., ar saspiestu gaisu vai noslaucīšanas lupatu.
- Nedrīkst lietot karstā gaisa iekārtas ar atklātu uguni vai kvēlojošām stieplēm.
- Akumulatora virsmas temperatūra nedrīkst pārsniegt 60° C.
- Šķidrumu, ka ir iekļuvis akumulatora ievietošanas kastē, ir jāatsūc ievērojot iepriekš norādītos priekšrakstus. (Detalizēti tas ir izklāstīts DIN EN 50272-1 projektā, vai ZVEI instrukcijā: „Priekšraksti rīcībai ar elektrolītu svina akumulatoriem".)

Naudojimosi instrukcija

Transporto priemonių varantieji akumuliatoriai
Švino akumuliatoriai su šarvuotomis plokštelėmis EPzS* bei EPzB, ECSM

Nominalūs parametrai

1. Nominali talpa C5:	žiūrėkite gamyklinėje lentelėje
2. Nominali įtampa:	2,0 V x skyrių kiekis
3. Išlydžio srovė:	$C_5/5\,h$
4. Nominalus elektrolito tankis**	
Modelis EPzS:	1,29 kg/l
Modelis EPzB:	1,29 kg/l
Modelis ECSM:	1,29 kg/l
Traukinio apšvietimas:	žiūrėkite gamyklinėje lentelėje
5. Nominali temperatūra:	30° C
6. Nominalus elektrolito lygis:	iki elektrolito lygio žymeklio „max.“

** Pasiekiama per pirmuosius 10 ciklų.



- Laikykitės naudojimosi instrukcijos reikalavimų ir iškabinkite krovimo patalpoje, gerai matomoje vietoje!
- Darbus su akumuliatoriais atlikite tik gavus specialistų rekomendacijas!



- Dirbant su akumuliatoriais, būtina užsidėti apsauginius akinius ir apsivilkti apsauginius drabužius!
- Laikykitės nelaimingų atsitikimų prevencijos reikalavimų bei DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!



- Rūkyti draudžiama!
- Netoli nuo akumuliatoriaus negali būti atviros liepsnos, žarijų, ar kibirkščių, kadangi tai sukelia sprogimo bei gaisro pavojų!



- Rūgščiai patekus į akis ar užtiškus ant odos, gausiai praskalaukite švariu vandeniu. Po to nedelsdami kreipkitės į gydytoją.
- Rūgštimi suteptus drabužius išplaukite vandeniu.



- Dėl galimo sprogimo ar gaisro pavojaus venkite trumpojo elektros jungimosi!



- Elektrolitas yra labai ėdus!



- Draudžiama apversti akumuliatorių!
- Naudokitės tik leidžiamais pakėlimo ir transportavimo įrenginiais, pvz. domkratais pagal. VDI 3616. Pakėlimo kabliai neturi sukelti akumuliatoriaus elementų ar pajungimo laidų pažeidimų!



- Pavojinga elektros įtampa!
- Dėmesio! Metalinės akumuliatoriaus dalys visuomet yra veikiamos įtampos, todėl nedėkite ant akumuliatoriaus saugokite jas nuo pašalinių daiktų ar įrankių.

Nesilaikant naudojimosi instrukcijos, atliekant remonto darbus, naudojant ne originalias atsargines dalis, savavališkai įsikišant, naudojant elektrolito priedus (tariamas pagerinimo priemones) prarandama teisė į garantiją.

Naudojant akumuliatorius pagal (Ex) I bei (Ex) II būtina laikytis instrukcijų dėl konkretaus apsaugos laipsnio išlaikymo eksploatacijos metu (žiūrėkite atitinkamą liudijim?).

* Taikoma ir traukinių apšvietimo akumuliatoriams pagal DIN 43579 bei akumuliatoriams pagal DIN 43582.

1. Užpildytų bei įkrautų akumuliatorių paleidimas į darbą.
(Neužpildyto akumuliatoriaus paleidimas į darbą, žiūrėkite specialius reikalavimus.)

Būtina patikrinti, ar mechaninė akumuliatoriaus būklė yra nepriekaištinga.
Prijungimas prie akumuliatoriaus galinių jungčių turi būti su užtikrintu kontaktu bei laikantis poliškumo, kitaip galima sugadinti akumuliatorių, transporto priemonę ar pakrovimo įrenginį.
Galiniū jungčių polinių varžtū užveržimo momentai:

	Plienas
M 10	23 ± 1 Nm

Patikrinkite elektrolito lygį. Jis turi užtikrintai siekti lygį virš taškymosi apsaugos ar viršutinės separatoriaus briaunos.
Akumuliatorių būtina papildomai įkrauti, kaip aprašyta punkte 2.2.
Elektrolitą reikia papildyti išvalytu vandeniu iki nominalaus lygio.

2. Eksploatacija

Automobiliniū akumuliatoriū eksploatacijai taikoma DIN EN 50272-3 «Varantieji akumuliatoriai elektra varomoms transporto priemonėms».

2.1. Iškrovimas

Ventiliacijos angos negali būti uždarytos ar uždangstytos.
Elektros jungčių (pvz. kištukų) sujungimas ir atjungimas turi būti atliekamas tik nepajungus srovės.
Kad būtų pasiekta optimali eksploatacijos trukmė, būtina vengti eksploatacinių iškrovimų, siekiančių daugiau nei 80% nominalaus talpumo.(giluminiai iškrovimai). Tai sudaro minimalų 1,13 kg/l elektrolito tankumą iškrovimo pabaigoje. Iškrautus akumuliatorius būtina nedelsiant įkrauti ir jokiu būdu negalima jų palikti neįkrautų. Tas pats taikytina ir dalinai iškrautiems akumuliatoriams.

2.2 Įkrovimas

Galima įkrauti tik nuolatine srove. Leistini visi įkrovimo metodai, atitinkantys DIN 41773 bei DIN 41774 reikalavimus.
Siekiant išvengti elektros laidų bei kontaktų perkrovų, neleistino dujų susidarymo bei elektrolito ištekėjimo iš elementų, jungti akumuliatorių galima tik prie tam akumuliatoriaus dydžiui skirto pakrovėjo.
Dujų susidarymo srityje ribiniai srautų parametrai neturi viršyti pagal DIN 50272-3 dalį leistinų parametrų. Jei įkrovimo įrenginys įsigytas ne kartu su akumuliatorium, reikia pateikti jį gamintojo serviso tarnybos specialistams, jo tinkamumo patikrinimui.
Įkraunant akumuliatorių, būtina pasirūpinti nepriekaištingu įkrovimo metu susidarančių dujų ištraukimu. Būtina atidaryti arba nuimti talpų dangtelius ar akumuliatoriaus elementų montavimo talpų uždangas. Akumuliatoriaus kamščiai lieka ant elementų arba lieka uždaryti.
Akumuliatorius turi būti prijungiamas prie išjungto įkrovimo įrenginio, laikantis poliškumo (pliusas prie pliuso arba minusas prie minuso).
Įkrovimo metu maždaug apie 10 K pakyla elektrolito temperatūra. Dėl šios priežasties, įkrovimą galima pradėti tik, kuomet elektrolito temperatūra yra žemesnė nei 45° C.
Elektrolito temperatūra akumuliatoriuose prieš krovimą turi būti ne žemesnė kaip +10° C , kadangi kitaip neįmanoma užtikrinti teisingo įkrovimo.
Įkrovimą galima laikyti baigtu, kuomet elektrolito tankumas ir akumuliatoriaus įtampa virš 2 valandų lieka nepakitusi.
Ypatinga nuoroda eksploatuojant akumuliatorius padidinto pavojaus zonose:
Tai yra akumuliatoriai, kurie pagal EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I naudojami zonose, kur esama kasyklų dujų arba, pagal Ex II, padidinto sprogimo pavojaus zonose.
Įkrovimo ir dujų difuzijos metu indo dangteliai turi būti taip plačiai nukelti arba atidaryti, kad susidarantis sprogus dujū mišinys, taptų nebe toks degus, pakankamos ventiliacijos dėka.
Akumuliatorių su plokštelių apsaugos paketais talpą galima uždengti ar uždaryti ne anksčiau, kaip praėjus pusvalandžiui po įkrovimo pabaigos.

2.3. Išlyginamasis įkrovimas

Išlyginamieji įkrovimai reikalingi ilgaamžiškumo užtikrinimui ir talpumo išsaugojimui. Jie būtini po giluminių iškrovimų, po pakartotino nepakankamo įkrovimo ir įkrovimo pagal voltamperinę charakteristiką. išlyginamieji įkrovimai turi būti atliekami po įprastinių įkrovimų. Įkrovimo srovė gali būti maks. 5A/100Ah nominalaus talpumo (apie įkrovimo pabaigą žiūrėkite punkte 2.2.).

Atsižvelkite į temperatūrą!

2.4. Temperatūra

30° C elektrolito temperatūra laikoma nominalia temperatūra. aukštesnės temperatūros sutrumpina eksploatacijos trukmę, žemesnės temperatūros sumažina esama talpumą.
55° C yra ribinė temperatūra ir laikoma neleistina temperatūra eksploatacijai.

2.5 Elektrolitas

Nominalus elektrolito tankumas remiasi 30° C bei nominaliam elektrolito lygiui, akumuliatoriui esant pilnai įkrautam. Aukštesnės temperatūros mažina, žemesnės didina elektrolito tankumą. Priskiriamas korektūros faktorius sudaro ± 0,0007 kg/l į K, pvz. elektrolito tankumas 1,28 kg/l prie 45° C atitinka 1,29 kg/l prie 30° C tankumą.
Elektrolitas turi atitikti švarumo reikalavimus pagal DIN 43530; 2 dalį.

	15° C	30° C	45° C
PzSL	1,30 kg/l	1,29 kg/l	1,275 kg/l

3. Techninis aptarnavimas

3.1. Kasdien

Po kiekvieno iškrovimo akumuliatorius turi būti įkraunamas. Prieš baigiant įkrovimą būtina patikrinti elektrolito lygį. Esant reikalui, prieš įkrovimo pabaigą reikia papildyti išvalytu vandeniu iki nominalaus lygio. Elektrolito lygis turi būti ne žemiau nei taškymosi apsauga ar viršutinė separatoriaus briauna arba elektrolito lygio žymėjimas „Min“.

3.2. Kartą per savaitę

Vizualus patikrinimas po naujo įkrovimo ar nėra užterštumo arba mechaninių pažeidimų. Reguliariai įkraunant pagal voltamperinę charakteristiką, reikia atlikti išlyginamąjį įkrovimą (žiūrėkite punktą 2.3.).

3.3. Kartą per mėnesį

Prieš įkrovimo proceso pabaigą būtina išmatuoti ir užrašyti visų elementų arba akumuliatoriaus blokų įtampas, įkrovimo įrenginiui tebesant įjungtam.
Baigus įkrovimo procesą būtina išmatuoti ir užrašyti elektrolito tankumą bei elektrolito temperatūrą visuose elementuose.
Nustačius esminius pakitimus, lyginant su ankstesniais matavimais arba skirtumai tarp elementų arba tarp akumuliatoriaus blokų, būtina pasitelkti klientų aptarnavimo specialistus išsamesniam ištyrimui ar remontui.

3.4. Kasmet

Pagal DIN VDE 0117, priklausomai nuo poreikio, tačiau ne mažiau kaip kartą per metus, turi būti kvalifikuotų elektros patikrinta izoliacinė transporto priemonės bei akumuliatoriaus varža.
Izoliacines varžos patikrinimas turi būti atliekamas laikantis DIN EN 60254-1 reikalavimų. Gauta izoliacinė akumuliatoriaus varža pagal DIN EN 50272-3 negali būti žemesnė nei 50 Ω kiekvienam nominalios įtampos voltui.
Akumuliatoriams iki 20 V nominalios įtampos minimalus parametras yra 1000 Ω.

4. Priežiūra

Akumuliatorius turi būti pastoviai saugomas švarioje ir sausoje aplinkoje, kad būtų išvengiama paviršinio nuotėkio srovės pagal ZVEI biuletenį «Transporto priemonių varančiųjų akumuliatorių».
Skystis iš akumuliatoriaus talpos turi būti išsiurbtas ir utilizuotas, laikantis reikalavimų.
Talpos izoliacijos pažeidimus, išvalius pažeistas vietas, reikia sutvarkyti, kad būtų užtikrintas izoliacijos parametrų, pagal DIN EN 50272-3 dalį, išlaikymas ir užkirstas kelias talpos korozijai. atsiradus būtinybei išmontuoti elementus, tų darbu atlikimui reikia pasitelkti klientų aptarnavimo tarnybą.

5. Sandėliavimas

Jei akumuliatoriai ilgesniam laikui išimami iš eksploatacijos, jie turi būti sandėliuojami pilnai įkrauti, sausoje, teigiamos temperatūros patalpoje.
Akumuliatoriaus tinkamumo eksploatacijai užtikrinimui galima pasirinkti tokie įkrovimo variantus:
1. kasmėnesinis išyginamasis įkrovimas pagal punktą 2.3.
2. palaikomieji įkrovimai, esant 2,23 V x elementų skaičius įkrovimo įtampai.
Sandėliavimo trukmė turi įtakos ilgaamžiškumui.

6. Gedimai

Jei nustatyti akumuliatoriaus ar įkrovimo įtaiso gedimai, nedelsiant būtina kreiptis į klientų aptarnavimo skyrių. Matavimų parametrai pagal 3.3. supaprastina sutrikimų paiešką ir gedimų likvidavimą.
Priežiūros sutartis su mumis supaprastintų savalaikį sutrikimų aptikimą.

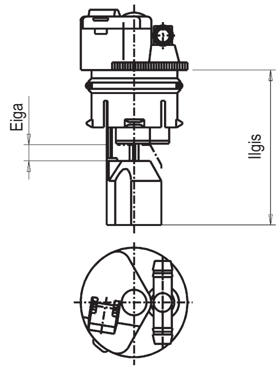
Pb

Panaudoti akumuliatoriai turi būti kaupiami ir perduodami utilizavimui atskirai nuo įprastinių buitinių atliekų (EWC 160601).
Panaudotų akumuliatorių apdorojimas aprašytas ES direktyvoje dėl akumuliatorių (91/157/EWG) bei atitinkamuose nacionaliniuose teisės aktuose.
Susitarkite dėl Jūsų panaudoto akumuliatoriaus priėmimo ir perdavimo utilizuoti su savo tiekėju arba kreipkitės į vietos atliekų šalinimo įmonę.

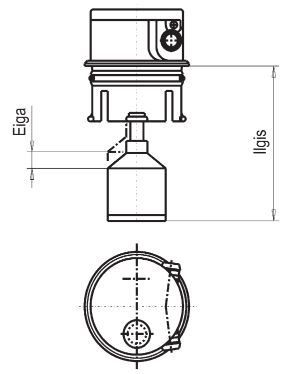
Galimi techniniai pakeitimai.

Naudojimo instrukcija

EXIDE vandens papildymo sistema Aquamatic/BFS III
Varantiesiems transporto priemonių akumuliatoriams DETA FLEX® plus su šarvuotomis plokštelėmis EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamatic-kamštis su diagnostine anga



EXIDE Aquamatic- kamštis BFS III su diagnostine anga

Aquamatic-kamščių išdėstymas naudojimo instrukcijai

Elementų blokai*			Aquamatic-kamščio tipas (ilgis)	
EPzS	**EPzB**	**ECSM**	**Frötek** (geltonas)	**BFS** (juodas)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

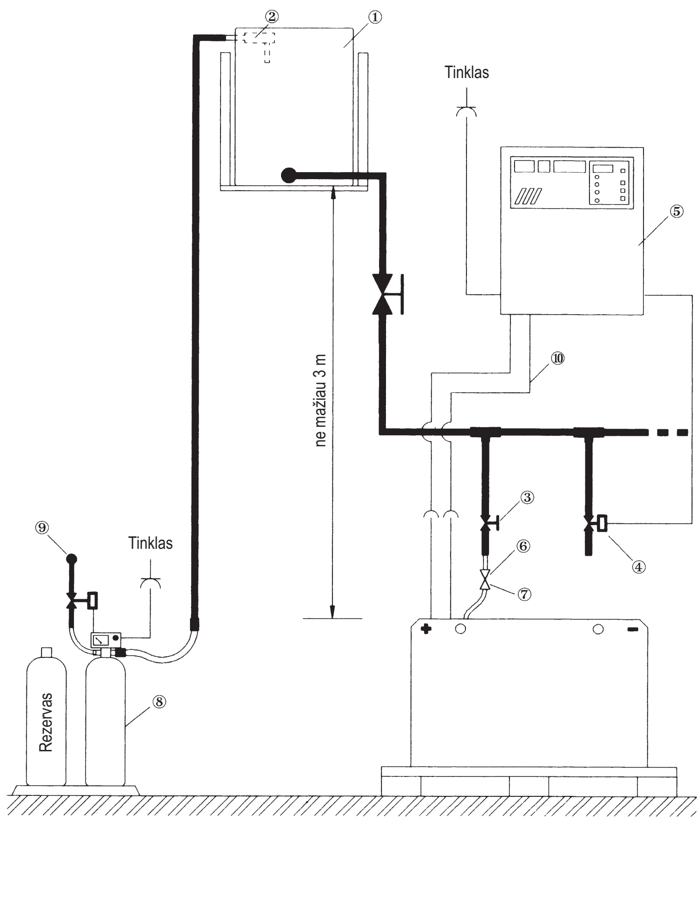
* Elementų blokas apima elementus su 2–10 (12) teigiamų plokštelių pvz. skiltis EPzS › 2/120 – 10/600.
Čia kalbama apie elementus su 60Ah teigiama plokštele. elemento tipinis pavadinimas yra pvz. 2 EPzS 120

Nesilaikant naudojimosi instrukcijos, atliekant remonto darbus, naudojant ne originalias atsargines dalis, savavališkai įsikišant, naudojant elektrolito priedus (tariamas pagerinimo priemones) prarandama teisė į garantiją.

Naudojant akumuliatorius pagal Ⓔx I bei Ⓔx II būtina laikytis instrukcijų dėl konkretaus apsaugos laipsnio išlaikymo eksploatacijos metu (žiūrėkite atitinkamą liudijimą).

Schematinis vaizdas

Vandens sistemos papildymo įrenginys



① Vandens rinktuvas
② Lygio išjungėjas
③ Užpildymo vieta su rutuliniu kranu
④ Užpildymo vieta su magnetiniu vožtuvu
⑤ Įkrovimo įrenginys
⑥ Fiksavimo jungtis
⑦ Fiksavimo nipelis
⑧ Jonų keičiamas patronas su pralaidumo matuoklis su magnetiniu vožtuvu
⑨ Žaliavinio vandens prijungimas
⑩ Įkrovimo trasa

1. Tipas
Akumuliatorių vandens papildymo sistemos EXIDE-Aquamatic/BFS naudojamos automatiniam nominalaus elektrolito lygio nustatymui. Įkrovimo metu susidarančių įkrovimo dujų pašalinimui numatytos atitinkamos nudujinimo angos. Kamščių sistemos, greta optinio užpildymo lygio indikatoriaus, turi diagnostinę angą temperatūros bei elektrolito tankumo matavimui. Prie visų EXIDE akumuliatorių elementų, priklausančių tipų serijoms EPzS; EPzB; ECSM galima papildomai įrengti EXIDE-Aquamatic/BFS pripildymo sistemas. Dėl to, kad pavieniai EXIDE-Aquamatic/BFS kamščiai yra sujungti žarnele, galimas vandens papildymas per centralizuotą blokavimo sujungimą.

2. Paskirtis
Akumuliatorių papildymo vandeniu sistema EXIDE-Aquamatic/BFS taikoma prie varančiųjų akumuliatorių pakėlimo koridoriuje transporto priemonėms. Norint užtikrinti vandens padavimą, vandens papildymo sistema turi įrengtą centrinį vandens įvadą. Šis įvadas bei atskirų kamščių sujungimas žarnomis, atliekamas minkšto PVC žarnomis. Kiekvienas žarnos galas prijungiamas prie žarnos įvado trišakių arba .< - jungties antgalio.

3. Veikimas
Kamštyje esantis vožtuvas kartu su plūde ir plūdės atrama valdo papildymo reikiamu vandens kiekiu procesą. EXIDE-Aquamatic-sistemoje susidarantis vandens spaudimas į vožtuvą užtikrina vandens padavimo užblokavimą ir patikimą vožtuvo uždarymą.
EXIDE-BFS-sistemoje per plųdę ir plūdės atramą svirčių sistemos pagalba, pasiekus maksimalų pripildymo lygį, vožtuvas penkiaguba keliamąja jėga uždaromas tuo pačiu patikimai nutraukdamas vandens padavimą.

4. Papildymas (rankinis/automatinis)
Akumuliatorių papildymas akumuliatorių vandeniu turi būti atliekamas likus kiek galima mažiau laiko iki pilno akumuliatoriaus įkrovimo pabaigos, tuo pačiu užtikrinant, kad papildomai įpiltas vandens kiekis būtų sumaišomas su elektrolitu. Įprastinėmis eksploatacijos sąlygomis, kaip taisyklė, pakanka kartą per savaitę atlikti vandens papildymą.

5. Įvadinis slėgis
Vandens papildymo įrenginys turi būti naudojamas taip, kad vandens slėgis vamzdyne būtų nuo 0,3 bar iki 1,8 bar. EXIDE-Aquamatic-sistema veikia darbinio slėgio diapazone nuo 0,3 bar iki 0,6 bar.
EXIDE-BFS-sistema veikia darbinio slėgio diapazone nuo 0,3 bar iki 1,8 bar. Nukrypimai nuo slėgio diapazono neigiamai įtakoja sistemų darbo saugumą. Šio plataus slėgių diapazono dėka galimi trys papildymo būdai.

5.1 Krentantis vanduo
Priklausomai nuo to, kokia vandens papildymo sistema naudojam, būtina pasirinkti vandens rinktuvo aukštį.
EXIDE-Aquamatic-sistemoje įrengimo aukštis svyruoja nuo 3 m iki 6 m, o EXIDE-BFS-sistemoje įrengimo aukštis nuo 3 m iki 18 m virš akumuliatoriaus paviršiaus.

5.2 Slėginis vanduo
EXIDE-Aquamatic-sistemoje slėgio reguliavimo vožtuvas nustatomas nuo 0,3 bar iki 0,6 bar.
EXIDE-BFS-System 0,3 bar bis 1,8 bar.

5.3 Vandens papildymo vežimėlis (ServiceMobil)
Vandens papildymo vežimėlio vandens rinktuve esantis panardinamas siurblys sukuria reikalingą pripildymo slėgį. Tarp vandens papildymo vežimėlio dislokavimo plokštumos ir tarp akumuliatoriaus buvimo plokštumos negali būti aukščių skirtumo.

6. Pildymo trukm?
Akumuliatorių užpildymo trukmė priklauso nuo naudojimo akumuliatoriaus sąlygų, aplinkos temperatūros bei užpildymo būdo ar užpildymo slėgio. Užpildymo trukmė yra maždaug nuo 0,5 iki 4 minučių. Vandens padavimą, pasibaigus užpildymui, naudojant rankinį užpildymą, būtina atjungti nuo akumuliatoriaus.

7. Vandens kokybė
Akumuliatorių pildymui gali būti naudojamas tik vanduo, kuria pagal savo kokybę atitinka DIN 43530; 4 dalies reikalavimus. Papildymo įrenginys (vandens rinktuvas, vamzdynai, vožtuvai ir t.t.) negali turėti jokio užteršimo, kuris galėtų neigiamai įtakoti EXIDE-Aquamatic-/BFS-kamščio veikimo saugumą. Saugumo sumetimais rekomenduojama į pagrindinį įvadą prie akumuliatoriaus įmontuoti maksimalaus nuo 100 iki 300 µm pralaidumo filtro elementą (papildoma įranga).

8. Akumuliatoriaus žarnų sujungimai
Atskirų kamščių sujungimas žarnomis atliekamas išilgai esamai elektros grandinei. Pakeitimai negali būti atliekami.

9. Eksploatacinė temperatūra
Yra nustatyta 55° C ribinė eksploatacinė temperatūra varantiesiems akumuliatoriams. Šio temperatūros viršijimo pasekmės yra akumuliatoriaus pažeidimas. EXIDE akumuliatorių pildymo sistemos gali būti eksploatuojamos temperatūrų diapazone nuo > 0° C iki maks. 55° C.

DĖMESIO:
Akumuliatoriai su automatin?mis EXIDE-vandens pildymo sistemomis gali būti sandėliuojami tik patalpose, kuriose temperatūra yra > 0° C (priešingu atveju iškyla sistemų užšalimo grėsmė).

9.1 Diagnostinė anga
Tam, kad būtų galimybė be problemų patikrinti rūgšties koncentracijos ir temperatūros matavimus, vandens papildymo sistemose įrengta diagnostinė anga su ø 6,5 mm EXIDE-Aquamatic-kamščiu bei 7,5 mm EXIDE-BFS-kamščiu.

9.2 Plūdės
Priklausomai nuo elementų konstrukcijos ir tipo naudojamos įvairios plūdės.

9.3 Valymas
Kamščių sistemų valymas gali būti atliekamas naudojant tik vandenį.
Jokios kamščių dalys negali turėti kontakto su tirpiklių turinčiomis medžiagomis ar muilais

10. Priedai

10.1 Srauto indikatorius
Pildymo proceso priežiūrai atlikti iš akumuliatoriaus pusės vandens padavimo vamzdyne gali būti įrengtas srauto indikatorius. užpildymo proceso metu, ratukas su sparneliais sukamas pratekančio vandens. Pasibaigus pildymo procesui ratukas sustoja, tuo pačiu parodydamas užpildymo proceso pabaigą. (Ident Nr.: 7305125).

10.2 Kamščių pakėlėjas
Kamščių sistemų išmontavimui galima naudoti tik tam skirtus specialiuosius įrankius (EXIDE-kamščių pakėlėjus). Tam, kad būtų išvengta kamščių sistemų pažeidimų, kamščių iškėlimą reikia atlikti laikantis ypatingo atsargumo.

10.2.1 Užveržimo žiedų įrankiai
Užveržimo žiedų įrankių pagalba, siekiant padidinti žarnų prispaudimo slėgį, galima ant kamščių žarnelių užveržti arba vėl atleisti užveržimo žiedą.

10.3 Filtro elementas
Akumuliatoriaus vamzdyne link akumuliatoriaus vandens padavimo saugumo sumetimais gali būti sumontuojamas filtro elementas (Ident Nr.: 73051070). Tas filtro elementas turi maksimalų pralaidumą nuo 100 iki 300 µm ir yra pagamintas kaip žarninis filtras.

10.4 Fiksavimo jungtis
Vandens padavimas į EXIDE vandens papildymo sistemas (Aquamatic/BFS) vykdomas per centrinį padavimo vamzdyną. pastarasis, per fiksavimo jungčių sistemą sujungiamas su vandens padavimo sistema, akumuliatoriaus krovimo vietoje. Iš akumuliatoriaus pusės sumontuotas fiksavimo nipelis (Ident Nr.: 73051077). Iš vandens padavimo pusės būtina numatyti fiksavimo jungties įrengimą (galima įsigyti pagal ident Nr.: 73051079).

11. Funkciniai parametrai
PS- savaiminio užsidarymo slėgis Aquamatic > 1,2 bar
BFS - sistemoje nėra
D- Pratekančio vandens kiekis pro atidarytą vožtuvą prie stabilaus 0,1 bar slėgio 350ml/min.
D1- maks. leistinas prasisunkimo limitas uždaram vožtuvui prie stabilaus 0,1 bar slėgio 2 ml/min.
T- Leidžiamas temperatūrų diapazonas nuo 0° C iki maks. 65° C
Pa- Darbinio slėgio diapazonas nuo 0,3 iki 0,6 bar Aquamatic-sistemoje.
Darbinio slėgio diapazonas nuo 0,3 iki 1,8 bar BFS-sistemoje

Saglabājam tiesības uz tehniskām izmaiņām.

Akumuliatorių valymas

Akumuliatorius būtinai turi būti švarus ne tiek dėl išvaizdos, bet daug svarbiau dėl to, kad būtų išvengta nelaimingų atsitikimų, materialinės žalos bei akumuliatorių eksploatacijos trukmės sumažėjimo.

Akumuliatorių ir latakų valymas yra būtinas tam, kad būtų užtikrinta būtina izoliacija tarp elementų, taip pat su žeme ar kitais laidžiais kūnais. Be to taip išvengiama korozijos bei paviršinio nuotėkio srovės sukeliamų gedimų.

Varančiųjų akumuliatorių izoliacijos varža, pagal DIN EN 50272-3, turi būti ne mažesnė kaip 50 Ω kiekvienam nominaliosios įtampos voltui. Pakėlimo koridoriuje transporto priemonių varančiųjų akumuliatorių pagal DIN EN 1175-1, izoliacijos varža turi būti ne mažesnė kaip 1000 Ω.

Akumuliatorius yra elektrinė eksploatacijos priemonė su išvestais kontaktais, kurios prisilietimo apsaugai yra aprūpintos izoliuojančiais dangteliais..

Tačiau tai neprilygsta elektriniai izoliacijai, kadangi tarp polių ir kontaktų, išvestų pro elektrai nelaidų plastmasinį dangtelį, egzistuoja įtampa.

Priklausomai nuo panaudojimo vietos ir trukmės dujų nusėdimo ant akumuliatoriaus neįmanoma išvengti. Nedideli kiekiai išsiskiriančių elektrolito dalelių, akumuliatoriaus įkrovimo metu, ant elementų arba ant blokų dangtelių sudaro daugiau ar mažiau laidų sluoksnį. Per šį sluoksnį nuteka taip vadinamosios paviršinio nuotėkio srovės.To išdavoje susidaro padidintas ir skirtingas atskirų elementų arba akumuliatoriaus blokų išsikrovimas.

Tai yra viena iš priežasčių, dėl ko elektra varomų transporto priemonių vairuotojai skundžiasi trūkstamu talpumu, pastovėjus akumuliatoriui per savaitgalį.

Jei teka aukštesnės paviršinio nuotėkio srovės, tuomet yra galimas elektros kibirkščiavimas, galintis sukelti iš elementų kamščių ir elementų ventilių išsiskiriančių įkrovimo dujų sprogimą.

Tuo pačiu, akumuliatorių valymas yra labai svarbus ir būtinas ne tik dėl akumuliatoriaus funkcionavimo užtikrinimo, bet ir yra labai svarbi sudėtinė nelaimingų atsitikimų prevencijos reikalavimų laikymosi dalis.

Transporto priemonių varančiųjų akumuliatorių valymas

- Būtina atkreipti dėmesį į transporto priemonių varančiųjų akumuliatorių naudojimo instrukcijoje pateikiamas pavojų nuorodas.
- Valymui, akumuliatorius turi būti išimtas iš transporto priemonės.
- Pasirenkant vietą akumuliatoriaus valymui, būtina numatyti tai, kad tuo metu atsirandantis skalavimo vanduo, užterštas elektrolitu, būtų nuvedamas į tam pritaikytą nuotekų valymo įrenginį. Utilizuojant panaudotą elektrolitą ar atitinkamą skalavimo vandenį, būtina laikytis darbo saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių reikalavimų, bei su vandenimis ir nuotekomis susijusių teisinių reikalavimų.
- būtina užsidėti apsauginius akinius ir vilkėti apsauginius rūbus.
- Elementų kamščių negalima atidaryti ar nuimti, jais turi būti uždaryti elementai. Būtina laikytis gamintojo rekomendacijų dėl valymo.
- Plastmasinės akumuliatoriaus dalys, ypatingai akumuliatorių talpos, gali būti valomos tik vandeniu ar vandeniu įmirkytais skudurėliais be jokių priedų.
- Baigus akumuliatoriaus paviršiaus valymą, būtina pritaikytomis priemonėmis jį nudžiovinti, pvz. suspausto oro ar pašluosčių pagalba.
- Skystis, patekės i akumuliatoriaus lataką turi būti išsiurbtas ir utilizuotas, laikantis aukščiau paminėtų reikalavimų. (Išsamiau apie tai žiūrėkite DIN EN 50272-3 projekto, arba ZVEI biuletenyje: „Saugumo priemonės dirbant su švino akumuliatorių elektrolitu“.)

Transporto priemonių varantieji akumuliatoriai gali būti valomi ir aukšto slėgio valymo prietaisais. Tai atliekant, būtina papildomai laikytis aukšto slėgio valymo prietaiso naudojimo instrukcijos reikalavimų.

Tam, kad valymo proceso metu nebūtų pažeistos plastmasinės detalės, pavyzdžiui elementų dangteliai, elementų sujungimų bei kamščių izoliacija, būtina laikytis šių punktų:

- Elementų sujungimai turi būti tvirtai užveržti arba tvirtai įstatyti.
- Elementų kamščiai turį būti uždėti, t.y. uždaryti.
- Jokių valymo priedų naudojimas negalimas.
- Valymo prietaiso maksimalus leistinas temperatūros nustatymas yra: 140° C. tuo pačiu, kaip taisyklė, užtikrinama ir tai, kad už 30 cm už purkštuko temperatūra neviršytų 60° C.
- Atstumas nuo aukšto slėgio valymo prietaiso purkštuko iki akumuliatoriaus paviršiaus negali būti mažesnis nei 30 cm.
- Maksimalus darbinis slėgis turi būti 50 bar.
- Akumuliatoriai turi būti valomi dideliu plotu, kad būtų išvengta lokalinių perkaitinimų.
- Srautą laikyti nukreiptą į vieną vietą ne ilgiau kaip 3 s.

  Baigus akumuliatoriaus paviršiaus valymą, būtina pritaikytomis priemonėmis jį nudžiovinti, pvz. suspausto oro ar pašluosčių pagalba.
- Negalima naudoti karšto oro pūstuvų su atvira liepsna ar kaitinimo vielomis.
- Negalima viršyti maksimaliai leistinos 60° C akumuliatoriaus paviršiaus temperatųros.
- Skystis, patekės i akumuliatoriaus lataką turi būti išsiurbtas ir utilizuotas, laikantis aukščiau paminėtū reikalavimų.
  (Iſsamiau apie tai žiūrėkite DIN EN 50272-1 projekto, arba ZVEI biuletenyje: „Saugumo priemonės dirbant su švino akumuliatorių elektrolitu“.)

Navodila za uporabo

Pogonske baterije za vozilo
Svinčene baterije s celicami iz oklopnih plošč EPzS* in EPzB, ECSM

Nazivni podatki

1. Nazivna kapaciteta C5:	glej tipsko tablico
2. Nazivna napetost:	2,0 V x število celic
3. Izpraznjevalni tok:	$C_5/5\,h$
4. Nazivna gostota elektrolitov**	
EPzS:	1,29 kg/l
Izvedba EPzB:	1,29 kg/l
Izvedba ECSM:	1,29 kg/l
Osvetlitev vlaka:	glej tipsko tablico
5. Nazivna temperatura:	30° C
6. Nazivno stanje elektrolita:	do oznake za stanje elektrolita „max.“

** Se doseže znotraj prvih 10 ciklov.



- Upoštevajte navodilo za uporabo in ga na polnilnem prostoru vidno namestite!
- Dela na baterijah se izvajajo le po poučevanju od strani strokovnega osebja!



- Pri delih na baterijah nosite zaščitna očala in zaščitno obleko!
- Upoštevajte predpise za preprečevanje nesrečter DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!



- Kaditi prepovedano!
- Nobenih odprtih plamenov, žerjavic ali isker v bližini baterij, ker obstaja nevarnost eksplozije in požara!



- Brizgljaje kisline v oči ali na kožo izperite oziroma izplaknite z veliko čiste vode. Potem nemudoma poiščite zdravnika.
- S kislino onesnaženo obleko izperite z vodo.



- Izogibajte se nevarnosti eksplozije in požara, kratkim stikom!



- Elektrolit je močno pekoč!



- Baterijo ne prevračajte!
- Uporabljajte le dovoljene dvigovalne in transportne naprave, napr. dvigovalne opreme v skladu s predpisom VDI 3616. Dvigovalne kljuke ne smejo povzročati nobenih poškodb na celicah, spojnikih ali priklopnih kablih!



- Nevarna električna napetost!
- Pozor! Kovinski deli baterijskih celic so vedno pod napetostjo, zaradi tega ne odlagajte nobenih tujih predmetov ali orodij na baterijo.

Pri neupoštevanju navodil za uporabo, pri popravilih z neoriginalnimi rezervnimi deli, pri samovoljnih posegih, pri uporabi dodatkov za elektrolite (domnevna izboljševalna sredstva) pa pravice do garancije prenehajo veljati.

Za baterije po (Ex) I in (Ex) II je potrebno upoštevati napotke za ohranitev konkretne vrste zaščite med obratovanjem (glej pripadajoči atest).

* Velja tudi za baterije za osvetlitev vlaka po DIN 43579 ter baterije po DIN 43582.

1. Zagon napolnjenih in nabitih baterij.
(Zagon ene nenapolnjene baterije glej v posebnem predpisu.)
Baterijo je potrebno preskusiti glede mehansko neoporečnega stanja.
Končni odvod baterije je potrebno pri kontakih zanesljivo povezati in pravilno glede polov, sicer se lahko uniči baterija, vozilo ali polnilni aparat.
Pritezni momenti za polove vijake končnih odvodov in spojnikov:

	Jeklo
M 10	23 ± 1 Nm

Kontrolirati je potrebno stanje elektrolita. Stanje elektrolita mora biti zagotovo nad zaščito proti pljuskanju ali zgornjim pregradnim robom.
Baterijo je potrebno dodatno napolniti v skladu s točko 2.2.
Elektrolit je potrebno napolniti z očiščeno vodo do nazivnega stanja.

2. Obratovanje
Za obratovanje pogonskih baterij vozila velja DIN EN 50272-3 „Pogonske baterije za vozila na električni pogon".

2.1. Izpraznjevanje
Prezračevalne odprtine se ne smejo zapirati ali pokrivati.
Odpiranje ali zapiranje električnih povezav (napr. vtikačev) se sme izvajati le v breztokovnem stanju.
Za doseganje optimalne življenske dobe se je potrebno po predpisih za obratovanje izogibati izpraznjevanju baterij, ki bi bilo večje od 80% nazivne kapacitete (globoka izpraznjevanja).
Temu ustreza minimalna gostota elektrolita 1,13 kg/l na koncu
izpraznjevanja. Izpraznjene baterije je potrebno takoj napolniti in se ne smejo ustaviti. To velja tudi za delno napolnjene baterije.

2.2 Polnjenje
Polniti se sme samo z enosmernim tokom. Dovoljeni so vsi postopki za polnenje po DIN 41773 in DIN 41774.
Priklop le na pripadajoč, za obratovalne naprave dovoljen polnilni aparat, da bi se izognili obremenitvam električnih vodnikov, nedovoljeni tvorbi plinov in izstopu elektrolita iz celic.
V plinskem območju pa se mejni toki ne smejo prekoračiti po predpisu DIN EN 50272-3. Če se polnilni aparat ni nabavil skupaj z baterijo, pa je smotrno, da se ta preskusi od strani servisne službe proizvajalca baterij glede primernosti.
Pri polnjenju je potrebno poskrbeti za neoporečen odvod polnilnih plinov. Pokrov korita oziroma pokrove je potrebno odpreti od baterijskih vgradnih prostorov ali pa jih sneti. Zaporni zatiči ostanejo na celicah oziroma ostanejo zaprti.
Baterijo je potrebno po polih pravilno (plus na plus oziroma minus na minus) priklopiti na izklopljeni polnilni aparat. Nato je potrebno polnilni aparat vklopiti.
Pri polnjenju naraste temperatura elektrolita za ca. 10 K. Zaradi tega se bi naj polnjenje začelo šele takrat, ko je temperatura elektrolita pod 45 °C.
Temperatura elektrolita naj pred polnjenjem znaša najmanj +10 °C, ker se sicer ne doseže pravilno polnjenje.
Polnjenje velja kot zaključeno, ko gostota elektrolita in baterijska napetost ostaneta konstantni preko 2 uri.
Poseben napotek za obratovanje baterij v nevarnih območjih:
To so baterije, ki se po predpisih EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I lahko uporabljajo v rudarstvu pri eksploziji treskavca oziroma v skladu z Ex II v eksplozijsko ogroženem območju. Pokrov rezervoarja je potrebmo med polnjenjem in postopkom naknadnega plinjenja toliko dvigniti ali odpreti, da nastala eksplozijska mešanica vsled zadostnega prezračevanja izgubi svojo vžigno sposobnost.
Rezervoar pri baterijah s ploščatimi zaščitnimi paketi se smejo položiti ali zapreti ne prej kot pol ure po končanem polnjenju.

2.3. Izravnalno polnjenje
Izravnalna polnjenja služijo za varovanje življenske dobe in za ohranjanje kapacitete. Izravnalna polnjenja so potrebna po globokem praznjenju, po ponovljenem nezadostnem polnjenju in polnjenju po IU-karakteristiki. Izravnalna polnjenja se morajo izvajati neposredno po normalnih polnjenjih. Polnilni tok lahko znaša maksimalno 5A/100Ah nazivne kapacitete (Konec polnjenja glej v točki 2.2).

Upoštevajte temperaturo!

2.4. Temperatura
Temperatura elektrolita 30 °C je označena kot nazivna temperatura. Višje temperature skrajšujejo življensko dobo, nižje temperature zmanjšujejo razpoložljivo kapaciteto.
55 °C je mejna temperatura in ni dovoljena kot obratovalna temparatura.

2.5 Elektrolit
Nazivna gostota elektrolitov se nanaša na 30 °C in nazivno stanje elektrolita v popolnoma napolnjenem stanju. Višje temperature zmanjšujejo, nižje temperature pa zvišujejo gostoto elektrolita. Pripadajoči korekturni faktor znaša ± 0,0007 kg/l na K, napr. gostota elektrolita 1,28 kg/l pri 45 °C ustreza gostoti 1,29 kg/l pri 30 °C.
Elektrolit mora ustrezati predpisom za čistost po DIN 43530 del 2.

	15° C	30° C	45° C
PzSL	1,30 kg/l	1,29 kg/l	1,275 kg/l

3. Vzdrževanje

3.1. Dnevno
Baterijo napolnite po vsaki izpraznitvi. Proti koncu polnjenja je potrebno kontrolirati stanje elektrolita. Če je potrebno, se mora proti koncu polnjenja doliti z očiščeno vodo do nazivnega stanja. Višina stanja elektrolita ne sme upasti pod zaščito za pluskanje oziroma pod zgornji rob rezila ali pod ozanko minimum za stanje elektrolita.

3.2. Tedensko
Vizualna kontrola po ponovni polnitvi glede umazanije ali mehanskih poškodb. Pri rednih polnjenjih po IU-karakteristiki je potrebno izvesti izravnalno polnjenje (glej točko 2.3.).

3.3. Mesečno
Proti koncu polnilnega postopka je potrebno izmeriti in zapisati napetosti vseh celic oziroma blokovnih baterij pri vklopljenem polnilnem aparatu.
Po koncu polnjenja je potrebno izmeriti in zapisati gostoto elektrolita in temperaturo elektrolita vseh celic.
Če se ugotovijo bistvene spremembe proti prejšnjim meritvam ali razlike med celicami oziroma blokovnimi baterijami, pa je potrebno za nadaljnji preskus oziroma popravilo naročiti servisno službo.

3.4. Letno
V skladu z DIN VDE 0117 je potrebno po potrebi, vendar najmanj enkrat letno, da elektrostrokovnjak preskusi izolacijsko upornost vozila in baterije.
Preskus izolacijske uporanosti baterije je potrebno izvesti v skladu z DIN EN 60254-1.
Izračunana izolacijska upornost baterije ne sme upasti po predpisu DIN EN 50272-3 pod vrednost 50 Ohmov na Volt nazivne napetosti.
Pri baterijah do 20 V naziven napetosti je minimalna vrednost 1000 Ohmov.

4. Nega
Baterijo je potrebno vedno držati čisto in suho, da bi se izognili plazilnim tokovom. Čiščenje v skladu z ZVEI pismena navodila "Čiščenje pogonskih baterij za vozilo". Tekočino v baterijskem koritu je potrebno izsesati in po predpisih odstraniti kod poseben odpadek.
Poškodbe v izolaciji korita se morajo popraviti po čiščenju poškodovanih mest, da bi zagotovili izolacijsko vrednost po DIN EN 50272-3 in se izognili koroziji korita. Če je potrebna demontaža celic, je za to potrebno naročiti servisno službo.

5. Skladiščenje
Če se baterije za dalj časa vstavljajo izven obratovanja, je potrebno le-te skladiščiti v popolnoma napolnjenem stanju v suhem prostoru, kjer ne zmrzuje.
Da bi zagotovili uporabno pripravljenost baterije, se lahko izberejo naslednja ravnanja pri polnjenju:
1. mesečno izenačevlano polnjenje po točki 2.3.
2. Vzdrževalno polnjenje pri polnilni napetosti 2,23 V x število celic.

Pri življenski dobi je potrebno upoštevati čas skladiščenja.

6. Motnje
Če se na bateriji ali polnilnem aparatu ugotovijo motnje, je potrebno nemudoma zahtevati servisno službo. Izmerjeni podatki v skladu z 3.3 poenostavijo iskanje napak in odpravljanje motenj.
Servisna pogodba s proizvajalcem olajša pravočasno razpoznavanje napak.

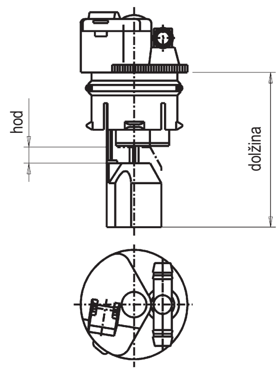
Pb

Iztrošene baterije je potrebno zajemati in vračati ločeno od normalnih gospodinjskih smeti (EWC 160601).
Obdelovanje iztrošenih baterij se opisuje v EU-smernicah za baterije (91/157/EWG) in v konkretnih nacionalnih prehodnih uredbah.
Z Vašimi dobavitelji se dogovorite glede prevzema in vračanja Vaših iztrošenih baterij ali pa se obrnite na lokalna podjetja za odstranjevanje odpadkov.

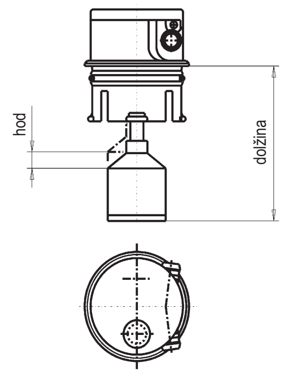
Tehnične spremembe so pridržane.

Navodilo za uporabo

EXIDE sistem za dolivanje vode Aquamatic/BFS III
za pogonske baterije DETA FLEX® plus
s celicami iz oklopnih plošč EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamatic-zatič
z diagnostično odprtino



EXIDE Aquamatic-zatič BFS III
z diagnostično odprtino

Aquamatic-Razvrstitev zatičev za navodila za uporabo

Tipska vrsta celic*			Aquamatic-Tip zatiča (dolžina)	
EPzS	**EPzB**	**ECSM**	**Frötek (rumen)**	**BFS (črn)**
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

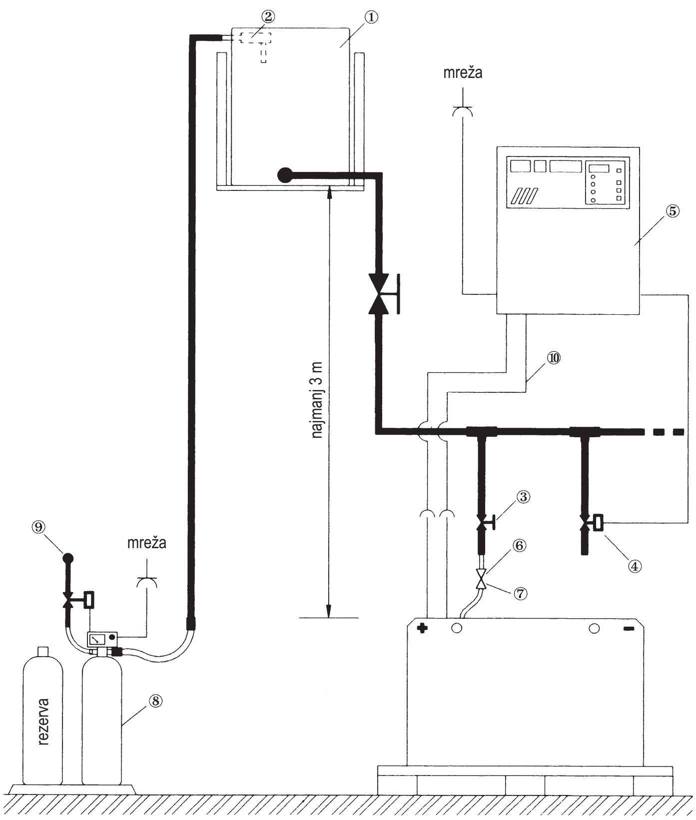
* Tipska vrsta celic zajema celice z dvemi do deset (dvanajst) pozitivnimi ploščami napr. kolona EPzS→ 2/120 – 10/600.
  Pri tem gre za celice s pozitivno ploščo 60Ah. Tipka oznaka celice se glasi napr. 2 EPzS 120.

Pri neupoštevanju navodil za uporabo, pri popravilu z neoriginalnimi rezervnimi deli, samovoljnih posegih, uporabi dodatnih elektrolitov (domnevna sredstva za izboljšanje) pa prenehajo veljati garancijski zahtevki.

Za baterije po Ⓔⓧ I in Ⓔⓧ II je potrebno upoštevati napotke za vzdrževanje konkretne vrste zaščite med obratovanjem (glej pripadajoči atest).

Shematska predstavitev

Naprava za
Sistem za dolivanje vode



① Skladiščni zbiralnik vode
② Nivojsko stikalo
③ Priključek s krogelno pipo
④ Priključek z magnetnim ventilom
⑤ Polnilni aparat
⑥ Zaporna sklopka
⑦ Zaporni vložek
⑧ Ionska izmenjevalna patrona z
Merilnik prevodnosti in magnetni ventil
⑨ Priklop za neprečiščeno vodo
⑩ Polnilni vodnik

1. Način izdelave

Sistemi za dolivanje vode v baterije EXIDE-Aquamatic/BFS se uporabljajo za avtomatično nastavitev nazivnega stanja elektrolita. Za odvajanje polnilnih plinov, ki nastajajo pri polnitvi so predvidene ustrezne odprtine za izpust plinov. Sistemi zatičev imajo poleg optičnega kazanja nivoja polnjenja tudi diagnostično odprtino za meritev temperature in gostote elektrolita. Vse EXIDE-baterijske celice tipskih serij EPzS; EPzB; ECSM se lahko opremijo z EXIDE-Aquamatic/BFS-polnilnimi sistemi. S pomočjo povezav z gibkimi cevmi posameznih EXIDE-Aquamatic/BFS-zatičev je možno dolivanje vode preko centralne zaporne sklopke.

2. Uporaba

Sistem za dolivanje vode v baterije EXIDE-Aquamatic/BFS je v rabi pri pogonskih baterijah za opremo za terenske transportne naprave. Za dovod vode je predviden sistem za dolivanje vode z enim centralnim priklopom za vodo. Ta priklop ter povezava z gibkimi cevmi posameznih stopenj se izvaja z mehko-PVC-gibko cevjo. Konci gibkih cevi se vsakokrat nataknejo na priklopne nastavke T- komadov oziroma < - komadov.

3. Funkcija

Ventil, ki se nahaja v zatiču v povezavi s plavačem in drogovjem plavača krmili postopek dolivanja glede na potrebno količino vode. Pri EXIDE-Aquamatic-sistemu skrbi obstoječi tlak vode na ventilu za zapiranje dotoka vode in za varno zapiranje ventila.

Pri EXIDE-BFS-sistemu se preko plavača in drogovja plavača preko sistema vzvodov zapre ventil pri dosegu maksimalnega stanja polnitve in sicer s petkratno silo vzgona in s tem zanesljivo prekine dovod vode.

4. Polnitev (ročno/avtomatično)

Polnjenje baterij z baterijsko vodo se bi naj izvajalo v čim krajšem času pred dokončanjem polne polnitve baterij, ker se pri tem zagotovi, da se dolita količina vode zmeša z elektroliti. Pri normalnem obratovanju je v pravilu zadostno, da se izvaja polnitev enkrat tedensko.

5. Priklopni tlak

Naprava za dolivanje vode mora tako obratovati, da je obstoječi tlak vode v vodovodih od 0,3 bara do 1,8 bara. EXIDE-Aquamatic-sistem ima delovno območje tlaka od 0,3 bara do 0,6 bara.

EXIDE-BFS-sistem ima delovno območje tlaka od 0,3 bara do 1,8 bara. Odstopanja od delovnega območja tlaka zmanjšujejo funkcijsko varnost sistemov. To široko območje tlaka dovoljuje tri načine polnjenja.

5.1 Padna voda

Glede na to, kateri sistem za dolivannje vode se uporablja, je potrebno izbrati višino skladiščnega zbiralnika.

EXIDE-Aquamatic-sistem-namestitvena višina 3 m do 6 m in EXIDE-BFS-sistem-namestitvena višina 3 m do 18 m preko površine baterij.

5.2 Tlačna voda

Nastavitev reducirnega ventila EXIDE-Aquamatic-sistem 0,3 bara do 0,6 bara.
EXIDE-BFS-sistem 0,3 bara do 1,8 bara.

5.3 Voziček za dolivanje vode (ServiceMobil)

Potopna črpalka, ki se nahaja v skladiščnem zbiralniku, proizvaja potreben tlak polnitve. Med nivojsko ravnino ServiceMobila in nivojsko površino baterije ne sme obstajati nobena višinska razlika.

6. Trajanje polnjenja

Trajanje polnitve baterij je odvisno od pogojev uporabe baterije, temperatur okolice in načina polnjenja oziroma od polnilnega tlaka. Čas polnjenja znaša ca. 0,5 do 4 minut. Dovod vode je po koncu polnjenja pri ročnem polnjenju potrebno ločiti od baterije.

7. Kvaliteta vode

Za polnitev baterij se sme uporabljati le takšna voda za dolivanje, ki glede kvalitete ustreza predpisu DIN 43530 del 4. Naprava za dolivanje (skladiščni zbiralnik, cevovodi, ventili idr.) ne sme v nobenem primeru vsebovati umazanijo, ki bi lahko zmanjšala funkcijsko varnost EXIDE-Aquamatic-/BFS-zatiča. Iz varnostnih razlogov je priporočljivo, da se v glavnem dovodu baterije vgradi filtrski element (opcija) z prepustnostjo od 100 do 300 µm.

8. Povezava baterije z gibkimi cevmi

Povezavo z gibkimi cevmi za posamezne zatiče je potrebno izvesti vzdolž obstoječega električnega vezja. Spremembe se ne smejo izvajati.

9. Obratovalna temperatura

Mejna temperatura za obratovanje pogonskih baterij je določena z 55 °C. Prekoračitev te temperature ima za posledico poškodbo baterij. EXIDE baterijski polnilni sistemi smejo obratovati v temperaturnem območju od > 0 °C do max. 55 °C.

POZOR:

Baterije z avtomatičnimi EXIDE-polnilnimi sistemi za vodo se smejo shranjevati le v prostorih s temperaturami > 0 °C (sicer obstaja nevarnost zaradi zmrzovanja sistemov).

9.1 Diagnostična odprtina

Da bi omogočili neproblematično meritev gostote kisline in temperature, pa imajo sistemi za dolivanje vode diagnostično odprtino z ϕ 6,5 mm EXIDE-zatiča in 7,5 mm EXIDE-BFS-zatiča.

9.2 Plavač

Glede na izdelavo celic in tip se uporabljajo različni plavači.

9.3 Čiščenje

Čiščenje sistemov zatičev je potrebno izvajati izključno z vodo.
Nobeni deli zatičev ne smejo priti v stik s snovmi, ki vsebujejo raztopino ali mila.

10. Pribor

10.1 Kazalnik pretoka

Za nadzor polnilnega postopka se lahko vgradi na baterijski strani v vodnem dovodu kazalnik pretoka. Pri polnilnem postopku se vrti lopatasto kolesce vsled pretakajoče se vode. Po dokončanju polnilnega postopka pride kolesce v mirovanje s čimer se prikaže konec polnilnega postopka. (Ident št.: 7305125).

10.2 Dvigalo za zatiče

Za demontažo sistemov zatičev se sme uporabiti le za to pripadajoče posebno orodje (EXIDE-dvigalo za zatiče). Da bi se izognili poškodbam na sistemih zatičev je potrebno dvigovanje zatičev izvajati z veliko skrbnostjo.

10.2.1 Orodje s privojnim obročem

Z orodjem s privojnim obročem se lahko za zvišanje pritisnega tlaka v povezavah z gibkimi cevmi narine na cevne olive zatičev privojni obroč oziroma se ponovno sprosti.

10.3 Filtrski element

V baterijskem dovodu za oskrbo z baterijsko vodo se lahko iz varnostnih razlogov vgradi en filtrski element (Ident št.: 73051070). Ta filtrski element ima maksimalen prepustni presek od 100 do 300 µm in je izveden kot filter iz gibkih cevi.

10.4 Zaporna sklopka

Dotok vode k EXIDE sistemom za dolivanje vode (Aquamatic/BFS) se izvaja preko centralnega dovoda. Ta se preko sistema z zaporno sklopko poveže s sistemom za oskrbo z vodo za baterijsko polnilno mesto. Na baterijski strani je montiran zaporni vložek (Ident št.: 73051077) na strani oskrbe z vodo pa je potrebno po gradbeni strani predvideti zaporno sklopko (dobi se pod identifikacijsko št.: 73051079).

11. Funkcijski podatki

PS- Samozapiralni tlak Aquamatic > 1,2 bar
BFS- sistem ni
D- Pretočna količina odprtega ventila pri obstoječem tlaku 0,1 bar 350 ml/min
D1- maks. dovoljena stopnja curljanja zaprtega ventila pri prisotnem tlaku 0,1 bar 2 ml/min
T- Dovoljeno temperaturno območje 0 °C do maks. 65 °C
Pa- Območje delovnega tlaka 0,3 do 0,6 bara Aquamatic-System.
Območje delovnega tlaka 0,3 do 1,8 bara BFS-sistem

Tehnične spremembe so pridržane.

Čiščenje baterij

Baterije morajo biti obvezno čiste, ne le zaradi zunanjega izgleda, ampak veliko bolj, da bi se izognili nesrečam in materialnim škodam ter skrajšani življenski dobi in razpoložljivosti baterij.

Čiščenje baterij in korit je nujno, da bi ohranili potrebno medsebojno izolacijo celic, proti zemlji ali tujim prevodnim delom. Poleg tega se izognete poškodbam vsled korozije in plazilnih tokov.

Izolacijska uporanost pogonskih baterij po DIN EN 50272-3 mora znašati njamanj 50 Ohmov na Volt nazivne napetosti. Pri baterijah za električno opremo za terenske transportne naprave po DIN EN 1175-1; pa izolacijska uporanost ne sme biti manjša od 1000 Ohmov.

Baterija je električna oprema z navzven izpeljanimi priključki, ki imajo zaščito proti dotiku s pomočjo izolacijskega pokrova.

To pa se ne sme enačiti z električno izolacijo, kajti med poli in priključki, ki so izpeljani navzven s pomočjo električno neprevodnega plastičnega pokrova, obstaja določena napetost.

Glede na lokacijo uporabe in trajanje uporabe se ni možno izogniti kopičenju prahu na bateriji. Zelo majhne količine izstopajočih elktrolitskih delcev med polnjenjem baterije nad napetostjo plinjenja tvori na celicah ali blokovnih pokrovih večali manj šibko prevodno plast. Zaradi te plasti tečejo potem takoimenovani plazilni tokovi. Posledica tega so zvišana in različna samoizpraznjenja posameznih celic oziroma blokov baterij.

To je eden od razlogov, zaradi česar se vozniki električnih vozil po življenski dobi baterije med koncem tedna vedno pritožujejo.

Če tečejo večji plazilni toki, pa niso izključene električne iskre, ki lahko privedejo do eksplozije polnilnega plina, ki izstopa iz zatičev celic ali ventilov celic (pokalni plin).

Torej je čiščenje baterij potrebno ne le zaradi zagotavljanja visoke razpoložljivosti, ampak je tudi bistveni sestavni del za upoštevanje predpisov za preprečevanje nesreč.

Čiščenje pogonskih baterij vozila

- Upoštevati je potrebno opozorila za nevarnosti od navodil za uporabo za pogonske baterije vozila.
- Za čiščenje je potrebno baterijo iz vozila demontirati.
- Mesto postavitve za čiščenje se mora tako izbrati, da se dovaja pri tem nastajajoča, z elektroliti vsebujoča izpiralna voda k določeni za to primerni napravi za obdelavo odpadne vode. Pri odstranjevanju odpadkov od uporabljenih elektrolitov oziroma ustrezne izpiralne vode je potrebno upoševati predpise za zaščito pri delu in predpise za preprečevanje nesreč ter predpise glede vodnega prava in odpadkov.
- Nositi je potrebno zaščitna očala in zaščitno obleko.
- Zatiči celic se ne smejo snemati ali odpirati, ampak se morajo celice držati zaprte.

  Upoštevati je potrebno predpise za čiščenje, ki jih je podal proizvajalec.
- Plastični deli baterije, zlasti posode celic, se smejo čistiti le z vodo oziroma z vodo napojenimi čistilnimi krpami brez dodatkov.
- Po čiščenju je potrebno posušiti površino baterije s primernimi sredstvi, napr. s komprimiranim zrakom ali čistilnimi krpami.
- Tekočina, ki dospe v baterijsko korito, se mora izsesati in odstraniti kod odpadek z upoštevanjem poprej navedenih predpisov. (Podrobnosti glede tega glej tudi v osnutku predpisa DIN EN 50272-3, oziroma ZVEI pismena navodila:
  "Previdnostni ukrepi pri ravnanju z elektroliti za svinčene akumulatorje".)

Pogonske baterije vozila se lahko očistijo tudi z napravami za visokotlačno čiščenje. Pri tem je potrebno dodatno upoševati navodila za uporabo visokotlačne čistilne naprave.

Da bi se izognili škodam na plastičnih delih kot so pokrovi celic, izolacija celičnih spojnikov in zatičev, je potrebno upoštevati naslednje točke:

- Spojniki celic morajo biti fiksno pritegnjeni ozirma fiksno vtaknjeni.
- Zatiči celic morajo biti postavljeni, to pomeni zaprti.
- Ne smejo se uporabljati nobeni čistilni dodatki.
- Maksimalna dovoljena nastavitev temperature za čistilno napravo je: 140 °C. S tem se v pravilu zagotovi, da se v razmiku 30 cm za izstopno šobo ne prekorači temperatura 60 °C.
- Razmik izstopne šobe čistilne naprave, ki deluje na principu curka, od površine baterije, ne sme biti manjši od 30 cm.
- Maksimalen obratovalni tlak mora znašati 50 barov.
- Baterije je potrebno s curkom obdelati po veliki površni, da bi preprečili lokalna pregrevanja.
- Na enem mestu ne vztrajajte s curkom dalj kot 3 sekunde.

  Po čiščenju je potrebno baterijsko površino posušiti s primernim sredstvom, napr. s komprimiranim zrakom ali čistilnimi krpami.
- Ne smejo se uporabljati nobene naprave na principu vročega zraka z odprtim plamenom ali žarilnimi žicami.
- Temperatura površine baterije v maksimalni vrednosti 60 °C se ne sme prekoračiti.
- Tekočina, ki dospe v korito baterije, se mora izsesati in odstraniti kot odpadek z upoštevanjem poprej navedenih predpisov.
  (Podrobnosti glede tega glej tudi v osnutku DIN EN 50272-1, oziroma ZVEI pismena navodila:
  „Previdnostni ukrepi pri ravnanju z elektrolitom za svinčene akumulatorje“.)

Taghrif għall-użu

Batterija għas-sewqan ta´vetturi
Batteriji taċ-ċomb bi pjanċi tal-metall EPzS* u EPzB, ECSM

Dettalji nominali

1. Kapċita nominali C5:	ara t-tikketta tat-tip
2. Vultaġġ´ nominali:	2,0 V x nru. tta´ ċellel
3. Kurrent biex titnehha ċċ-ċarġ	$C_5/5\,h$
4. Densita´nominali ta´l-Elektrolajt**	
Mudell EPzS:	1,29 kg/l
Mudell EPzB:	1,29 kg/l
Mudell ECSM:	1,29 kg/l
Dawl ta´ġot-tren:	ara t-tikketta tal-mudell
5. Temperatura nominali:	30° C
6. Livell ta´ l´ Elektrolajt:	sal marka tal-livell ta´ l´ Elektrolajt „max.“

** Jintlaħaq fi żmien l-ewwel għaxar ċikli.



- Innota t-tagħrif għall-użu u ġorr fuq il-post ta´l-iċċarġjar b´tali mod illi żżomm il- batterija taħt għajnejk.
- Xogħol fuq batteriji għandu jsir biss taħt l-assistenza ta´nies imħarrgin!



- Fuq xogħol ta´ batteriji ghandu jintuża nuċċali u ħwejjeg ta´protezzjoni!
- Innota t-taghrif fuq il-prevenzjoni t´aċċidenti bħal DIN EN 50272-3, DIN 50110-1!



- Tipjip pprojbit!
- M´għandux ikun hemm fjamma, huġġieġa jew xrar ta´nar fil-qrib tal-batterija għaliex dawn jistgħu jikkaġunaw splużżjonijiet u ħruq!



- F´każ li jtir xi aċidu fl-għajnejn, laħlaħ bl-ilma safi. Wara kellem tabib immedjatament.
- Ħwejjeġ li jiġu mtebbgħin bl-aċidu għhandhom jiġu maħsula bl-ilma.



- Evita waqfien fiċ- ċirkolazzjoni ta´ kurrent. Dan jikkaġuna perikli ta´ splużżjonijiet u ħruq!



- Elektrolajt huwa korruživ (jherri) ħafna



- Twaqqax il-batterija!
- Uża biss mezzi ta´ trasport u ta´ rfiegħ ammissibli, eż. apparat ta´rfiegh VDI 3616. Il-gancijiet ta´l-irfiegh m´għandhomx jikkawżaw



- Periklu ta´vultaġġ elettriku!
- Attenzjoni! Biċċiet ta´metall taċ-ċella tal-batterija dejjem iġorru vultaġġ, għalhekk tużax għodda jew oġġeti oħra barranin.

F´każ li t-tagħrif ta´l-użu jiġi njorat, jew ssir tiswija b´ użu ta´ partijiet li mhumiex oriġinali jew fil-każ t´ intervenzjoni arbitrarja jew fil-każ li jiġi ntużat xi mezz ieħor sabiex itejjeb l-Elektrowd, jintilef id-dritt ta´garanzija.

Għall-batteriji skond (Ex) I u (Ex) II wieħed irid, waqt l-użu, joqgħod fuq l-informazzjoni taż-żamma ta´protezzjoni respettiva għall-batterija (ara ċ-ċertifikat inkluż).

* Tapplika wkoll għall-batteriji li jintużaw fid-dwal tat-tren skond DIN 43579 kif ukoll batteriji skond DIN 43582

1. Biex tħaddem batterija biċ-ċarg jew batteriji ta´l-ilma.
(Biex tħaddem batterija li għadha mhix mimlija, ara t-tagħrif separat.)
Wieħed irid jeżamina jekk il-batterija għandiex xi difetti mekkaniċi.
Il-konnezzjoni tal-batterija trid issir b´ tali mod li l-kuntatt ikun tajjeb u t-terminals jiġu mwaħħla korrett għax inkella jista´jkun hemm ħasara fil-batterija, vettura jew fuq iċ-ċarġ.
Saħħa ta´rbit għall-viti tat-terminals kollha:

	Azzar
M 10	23 ± 1 Nm

Il-Livell ta´l-Elektrolajt trid tiġi kkontrollata. Il-livell irid ilaħħaq il´fuq mill-lqiegħh għat-tixrid ta´l-ilma jew tal-hajt ta´separazzjoni taċ-ċellel.
Dan jiġifieri li fl-aħħar taċ-ċarġ id-densita´ta´l-Elektrolajt tkun 1.13kg/l. Batteriji li titneħħielhom iċ-ċarġ għandhom jerġgħu jigu mimlija minnufih. Dan jgħodd ukoll għall-batteriji li ma jkollomx iċ-ċarg komplut.
Il-batterija skond Pkt. 2.2 tistagħa´ terġa tiġi ċċarġjata.
L-Elektrolajt te għandha tiġi mimlija b´ilma safi sal-Llivell Nnominali.

2. Tħaddim
Biex tħaddem batteriji ta´ nġenji tas-sewqan applika DIN EN 50272-3 " «Batterija għas-sewqan ta´ vetturi»

2.1. Biex tneħħi ċ-ċarġ
Il-ventilaturi ta´ l-arja m´għandhomx jiġu magħluqa jew mgħottija
Il-ftuħ jew għeluq tal-konessoni elettrika (eż. plagg) tista´ ssir biss meta ma jkunx ghaddej kurrent
Sabiex il-batterija jkollha ħajja twila, ċ-ċarġ m´għandux jitbaxxa iktar minn 80% tal-kapaċita msemmija. (meta c-carg jitnehha kollu)

2.2 Iċċarġjar
L-iċċarġjar għandu jingħata b´kurrent dirett (DC). Kull operazzjoni ta´ċċarġjar skond DIN 41773 u DIN 41774 hija aċċettabli.
Konnesszjoni tistgħa´ ssir fuq iċ-ċarġer ammissibli għall-kobor tal-batterija sabiex tevita tgħabbija żejda fuq kuntatt u kurrent ta´l-elettriku, u wkoll tevita żieda ta´gas mhux ammissibli u telf ta´ċarġ fuq l-Elektrolajt
Fil-partijiet fejn ikun hemm tail-gas, m´għandux jiġi maqbuż il- kurrent limitu skond DIN EN 50272-3. Jekk iċ-ċarġer ma jiġix mogħti mal-batterija huwa meqjus li dan jiġi pprovat mis-servizz tal-konsumatur tal-manifattura.
Meta tiġi ċċarġjata l-batterija wieħed irid jara li l-gas qed jinfirex mingħajr problema.
L-għatu tar-reċipjent fejn tinżamm il-batterija jrid ikun jinfetaħ jew jitneħħa.
It-tappijiet tal-batterija għandhom jitħallew fuq iċ-ċellel jiġifieri jibqgħu magħluqa.
Il-batterija għandha titwaħħal korrett, skond it-terminal, (posittiv ma´ posittiv u negattiv ma´negattiv) maċ-ċarġer. Wara jinxtgħel iċ-ċarġer.
Meta tiċċarġja, t-temperatura ta´l- Elektrolajt titla´bejn wieħed u ieħor´ 10 K. Għalhekk l-iċċarġjar għandu jintbeda meta t-temperatura ta´l- Elektrolajt tkun taħt 45° C.
It-temperatura ta´ l- Electrolajt tal-batterija għanda tkun ta´l-inqas +10° C, għax inkella ma jsirx l-iċċarġjar mistenni ma jkunx jista´jitkompla.
L-iċċarġjar jista´ jitqies bħala komplet meta d-densita´ ta´ l- Elektrolajt u l-vultaġġ tal-batterija jibqgħu għal-sagħtejn sħaħ konstanti.
Avviż speċjali għal użar ta´batteriji f´postijiet ta´periklu:
Dawn huma batteriji li jagħmlu reazzjoni skond EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I f´postijiet b´periklu f ´temp ikrah (sajjetti) u skond Ex II f´postijiet b´periklu ta´ splużżjonijiet.
L-għatu tar-reċipjent waqt l-iċċarġjar u waqt l-għoti tal-gas għandu jiġi miftuħ kemm jista´ sabiex taħlita ta´gas li tinħoloq u li tista´ twassal għal splużjoni, ikollha biżżejjed ventilazzjoni u b´hekk jitneħħal l-periklu ta´ tkebbis ta´nar.
Il-kontenut ta´ batteriji li għandu pakketti għall-protezzjoni tal-pjanċi jista´ jitpoġġa jew jingħalaq mhux aktar kmieni minn nofs siegħa wara li jsir l-iċċarġjar.

2.3. Ċarġjar ekwivalenti /ta´rikumpens
Ċarġjar ta´rikumpens jagħti sigurta´ lill-ħajja tal-batterija u l-preservazzjoni tal-kapaċita tagħha. Dan jista´jsir wara li jitneħħa ċ-ċarġ tal-batterija għal kollox; wara li l-batterija tiġi mogħtija kemm il-darba ċarġ li mhux suffiċjenti u meta jsir iċċarġjar skond il-kurva karatteristika ta´ l-IU. Ċarġjar ta´rikumpens għandu jsir wara li jkun sar ċarġjar normali. Il-kurrent massimu li tiċċarġja bih jista´jilħaq Kapaċita Nominali ta´5A/100 Ah (Tmiem ta´l-iċċarġjar ara Punt 2.2.).

Attent għat-temperatura!

2.4. Temperatura
It-temperatura ta´ l- Elektrolajt ta´30° C titqies bħala t-Temperatura Nominali. Temperaturi għola minn din iqassru il-ħajja tal-batterija. Temperaturi aktar baxxi minn din imsemmija inaqqsu l-kapaċita tal-batterija.
55° C hija l-limitu temperatura u mhix aċċettabli waqt il-użu tal-batterija.

2.5 Elektrolajt
Id-Densita´ Nominali ta´l- Elektrolajt tilħaq it-30° C u l-Livell Nominali ta´ l- Elektrolajt meta ċ-ċarġ ikun komplut. Temperaturi għoljin aktar ibaxxu d-densita ta´l- Elektrolajts u temperaturi aktar baxxi jgħolluha.
Il-fattur ta´korrezzjoni tagħha huwa ta´ ± 0,0007 kdg/l kull K, eż. Densita´ta´ l´Elektrowd 1,28 kg/l b´temperatura ta´45° C hija ekwivalenti għal densita´ ta´1,29 kg/l b´temperatura ta´30 ° C.
L- Elektrolajt trid tikkoresspondi mar-regulamenti fuq purita Skond DIN 43530 Parti 2.

	15° C	30° C	45° C
PzSL	1,30 kg/l	1,29 kg/l	1,275 kg/l

3. Manteniment

3.1. Kuljum
Kull darba liWara li tneħħi ċ-ċarġ minn fuq il-batterija, erġa´ ċċarġjaha. Ftit qabel ma tkun lest miċ-ċarġ, ikkontrolla l-livell ta´l- Electrolajt. Jekk hu neċessarju, erġa´imla ilma safi sal-Post Nominali (post muri jew imsemmi) hekk kif tasal fl-aħħar táċ-ċarġ. L-Għoli tal-livell ta´l Elektrolajt m´għandux jaqbeż il-protezzjoni ta´ċarċir, fi kliem ieħor, il-parti ta´ fuq tal-ħajt ta´separazzjoni taċ-ċellel jew il-marka „Min" tal-Livell ta´ l-Elecrolyte.

3.2. Kull Gimgħa
Kontroll viżwali għall-ħmieġ jew ħsara mekkanika għandu jsir wara li l-batterija terġa tiġi ċċarġjata. Skond l- kurva karatteristika ta´ l-IU għandu jsir ċarġjar ta´rikumpens (ara numru 2.3.).

3.3. Kull Xahar
Matul il-proċess ta´ċċarġjar, il-vultaġġ taċ-ċellel fil-każ ta´ batterija ta´ l-għamla Blokk għandu jitkejjel u jitniżżel meta ċ-ċarżer tkun mqabbda.
Waqt li ċ-ċarġ ikun wasal fl-aħħar, id-densita´ta´l-Elektrolajt u t-temperatura ta´l-Elekctrolayt taċ-ċellel kollha għandhom jitkejlu u jitniżżlu.
Jekk ikun hemm xi tibdiliet fil-kalkulazzjonijiet ta´qabel, jew anke differenza fiċ-ċellel speċjalment ta´ batteriji ta´għamla Blokk, huwa mitlub li jsiru aktar testijiet jew reparaturi mis-servizz tal-konsumatur.

3.4. Kull Sena
Skond DIN VDE 0117 huwa ta´bżonn, ta´l-inqas darba fis-sena, li tiġi ttestjata r-resistenza t´isolazzjoni tal-vettura u tal-batterija minn esperti.
Ir-resistenza t´isolazzjoni tal-batterija għandha tiġi ttestjata skond DIN EN 60254-1.
Ir- resistenza t´isolazzjoni mkejjla fuq il-batterija, skond DIN EN 50272-3, m´għandiex taqbeż il-valur ta´ 50 Ω kull Volt ta´Vultaġġ Nominali.
F´każ ta´batterija ta´ Vultaġġ Nominali ta 20 V, ´l-inqas valur huwa 1000 Ω.

4. Kura
Il-batterija għandha dejjem tinżamm nadifa u xotta sabiex tevita elf ta´gas jew ilma
It-tindif għandu jsir skond ZVEI Informazzjoni «Tindif ta´ Batteriji ta´ Vetturi».
Likwidu fir-reċipjent tal-batterija għandu jiġi miġbud u mneħħi kif hemm miktub. Ħsara fl-isolazzjoni tar-reċipjent jistgħu jissewwew wara li jitnaddfu il-partijiet li huma bil-ħsara, sabiex il-valur ta´isolazzjoni skond DIN EN 50272-3 jiġi assigurat u b´hekk ir-reċipjent ma´jiġix mikul. Jekk ikun hemm bżonn li jinqalgħu ċ-ċellel, huwa rrakomandat li ssaqsi s-servizz tal-konsumatur.

5. Ħażna
Jekk batteriji ma jiġux użati għal ħafna żmien, għandhom jiġu maħżuna ċċarġjati f´post niexef, f´kamra fejn ma jkunx hemm ħafna ksieħ.
Sabiex il-batterija tinżamm dejjem lesta għall-użu, jista jintagħżel wieħed minn dawn il-modi ta´ċċarġjar:
1. Ċarġjar ta´ Rikumpens kull xahar skond Nru. 2.3.
2. Ċarġjar ta´ ħażna permezz ta´kurrent b´ċarġ ta´ 2,23V x Numru ta´ċellel.
Il-żmien ta´ħażna għandu jiġi kkunsidrat skond il-ħajja tal-batterija.

6. Diffikultajiet
Jekk ikun hemm xi problemi fuq il-batterija jew fuq iċ-ċarġer,wieħed għandu jikkuntattja s-servizz tal-konsumatur. L-informazzjoni fuq kejl skond 3.3. tgħin biex tinstab il-problema u jteliminaw id-diffikultajiet.
Kuntratt ta´Servizz magħna jgħin sabiex tinstab id-diffikulta fil-ħin.

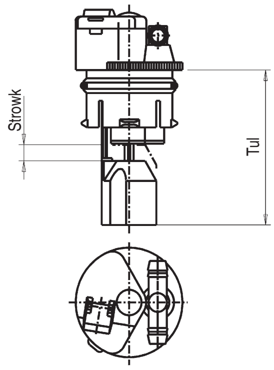
Pb

Batteriji wżati għandhom jinġabru u jiġu reċiklati separatament miż-żibel normali (EWC 160601).
Id-deskrizzjoni ta´kif batteriji wżati jiġu trattati hija mniżżla fid-Direttiva tal-Batteriji ta´l-EU (91/157/EEC) u l-applikazzjoni nazzjonali tagħhom.
Ikkuntatja l-aġent sabiex jagħtik informazzjoni fuq il-ġbir u r-reċiklaġġ tal-batteriji wżati tiegħek jew ikkuntatja l-Kumpanija awtorizzata tal-maneġġ taż-żibel tal-lokal.

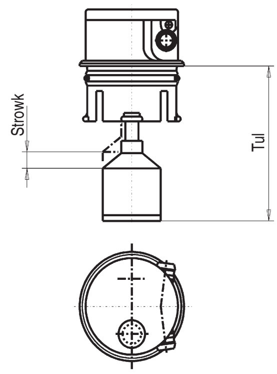
Tibdil tekniku riservat.

Tagħrif għall-użu

EXIDE Sistema ta´ l-ilma Aquamatic/BFS III
Għall-użu ta´batteriji DETA FLEX® plus bil-pjanċi EPzS; EPzB; ECSM
tal-metall EPzS; EPzB; ECSM



EXCIDE Aquamatic bit-tappijiet li għandha ftuħ għad–dijanjosi



EXIDE Aquamatic BFS III bit-tappijiet li għandha ftuħ għad-dijanjosi.

Aquamatic-Ordni tat-tappijiet ghal uġu ta´taghrif.

Ringiela ta´cellel*			Aquamatic-Tip ta´tappijiet (tul)	
EPzS	**EPzB**	**ECSM**	**Frötek (isfar)**	**BFS (iswed)**
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm

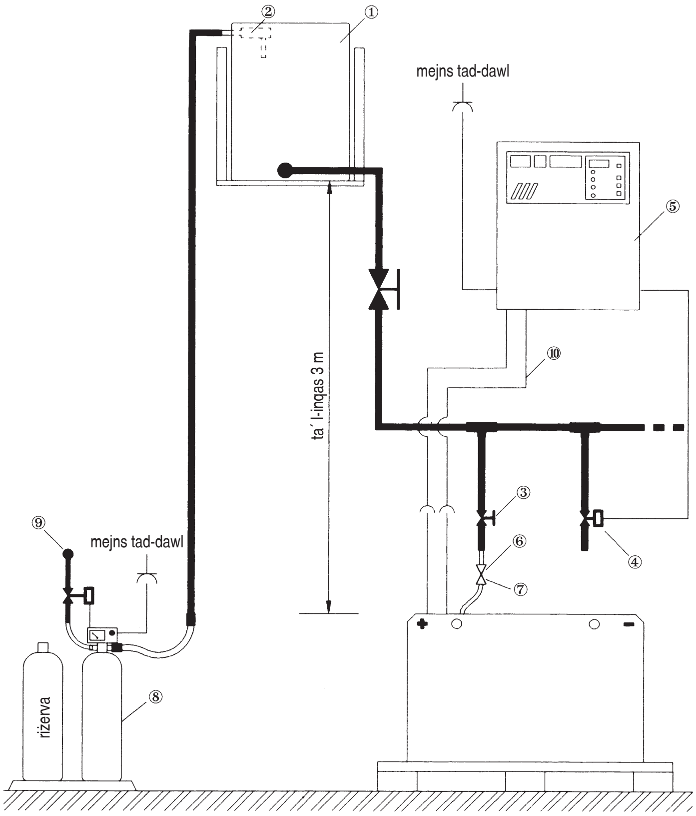
* Ir-ringiela ta´cellel tinkludi ċellel li għandhom tnejn sa għaxar (12) pjanċi posittivi eż. (kolonna EPzS) › 2/120 – 10/600.
F´dan il-każ wieħed ikun jirreferi għall-ċelel bil-pjanċa posittiva 60Ah. Il-marka tat-tip ta´ċellel pereżempju, hija 2 EpzS 120

F´kaġ li t-tagħrif ta´ l-użu jiġi njorat; jew issir tiswija b´ użu ta´partijiet li mhumiex oriġinali; jew fil-każ tíntervenzjoni arbitarja; jew fil-każ li jiġi miżjud l-Elektrolajt, jintilef id-dritt ta´ garanzija.

Għall-batteriji skond Ⓔx I u Ⓔx II wieħed irid, waqt l-użu, joqgħod fuq l-informazzjoni taż-żamma ta´protezzjoni respettiva għall-batterija (ara ċ-ċertifikat inkluż).

Deskrizzjoni bi tpinġija

Konstruzzjoni tas-sistema ta´l-ilma



① Tank ta´l-ilma
② Swiċċ għall-kontroll tal-livell
③ Vit tal-boċċa
④ Vit bil-valv kalamita
⑤ Ċarġer
⑥ Tlaqqiegħ ta´Siġill
⑦ Siġill
⑧ Tank tat-tibdil ta´ions b´kejl ta´conduction u valv kalamita
⑨ Konnezzjoni ta´l-ilma tal-vit
⑩ Pajp taċ-ċarġ

1. Għamla

Is-sistemi ta´ l-ilma EXIDE-Aquamatic/BFS jiġu magħmula b´tali mod li l-limitu nominali ta´l-Elekctrolajyte jiġi stabbilit waħdu. Sabiex jitneħħa l-gas taċ-ċarġ li jifforma waqt l-iċċarġjar, ġie pprovdut ftuħ apposta minn fejn joħrog u il-gas. Is-sistemi tat-tapp barra li jinkludu sinjali tal-´livell ta´mili li tistgħa tara mmarkati, għandhom ukoll fetħa għad-dijanjosi sabiex tkun tista´titkejjel it-temperatura u d-densita ta´ l-Elekctrolajt. Ic-ċelli kollha tal-batteriji EXIDE tat-tip EPzS; EPzB; ECSM jistgħu jiġu armati bl-EXIDE-Aquamatic/BFS- Sistema tal-mili. Il-mili ta´l-ilma minn sistema ta´tlaqqiegh fiċ-ċentru tas-sistema jsir permess tal-konnezzjoni tal-pajpijiet partikulari ta´l-EXIDE-Aquamatic/BFS-tal-mili.

2. Użu

Is-sistemi ta´ilma EXIDE-Aquamatic/BFS tista´tintuża għall-batteriji ta´vetturi ta´ nġenji tal-ġarr li jimxu fil-wita. Is-sistema ta´mili hija pprovduta b´konnessjoni ċentrali ta´ l-ilma sabiex jimtela l-ilma fil-batterija. Għal din il-konnezzjoni kif ukoll għall-pajpijiet ta´kull tapp għandu jintuża il-pajp PVC mir-rotob. It-truf tal-pajpijiet dejjem ikunu mwaħħla fiż-żennuna tal-pajpijiet bil-forma T jew Y.

3. Funzjoni

Il-valv li jinstab fit-tapp flimkien mal-baga u l-lieva tal-baga jikkontrollaw il-proċedura tal-mili skond l-ammont t´ilma li hemm bżonn. Fil-każ tas-sistema EXCIDE-Aquamatic il-pressa ta´l-ilma li jkun hemm fuq il-ventil żżomm l-ilma milli joħroġ barra u tagħlaq ukoll il-ventil tajjeb.

Fis-sistema EXID-BFS il-valv jingħalaq permezz tal-float u s-sistema tal-lieva tiegħu meta jintlaħaq il-livell massimu u b´hekk jitwaqqaf żgur il-ħrug ta´l-ilma.

4. Mili (manwali/awtomatiku)

Il-mili tal-batterija, b´ilma apposta għal-batterija, għandu jimtela, jekk possibli, qabel ma jispiċċa l-iċċarġjar komplett fuq il-batterija., B´hekk wieħed ikun żgur illi l-ammont li ġie miżjud jiġi mħallat ma´ l-Elektrolajt. Meta jsir użu normali mill-batterija suppost li huwa biżżejjed li ż-żieda ta´ l-ilma ssir darba f´ġimgħa.

5. Il-Pressa tal-konessjoni

Il-parti fejn jiġi mimli l-ilma għandha tiġi mimlija b´ tali mod li jkun hemm pressa ta´l-ilma ta´ 0,3 bar sa 1,8 bar fil-pajp ta´ l-ilma. Is-sistema EXIDE-Aquamatic għandha pressa li tvarja minn 0,3 bar sa 0,6 bar.

Is-sistema EXIDE-BFS għandha pressa li tvarja minn 0,3 bar sa 1,8 bar. Devjazzjoni fil-varjazzjoni ta´pressa taffetwa il-funzjoni ta´sikurezza tas-sistema. Din il-varjazzjoni kbira ta´pressa tippermetti tlett tipi ta´żjieda ta´l-ilma.

5.1 Ilma

Il-għoli tat-tank ta´l-ilma jiġi kkalkulat skond liema sistema taż-żieda ta´ l-ilma qed jew se tintuża.

Sistema EXIDE-BFS-għoli ta´ 3 m sa 6 m u s-sistema l-EXIDE-BFS-għoli ta´3 m sa 18 m l´fuq mill batterija.

5.2 Pressa ta´l-ilma

Il-valv li jbaxxi l-pressa tasl-sistema EXIDE-Aquamatic irid jiġi irranġat fuq 0,3 bar sa 1,8 bar. Ta´l-EXIDE-BFS-System 0,3 bar sa 1,8 bar.

5.3 Karru tal-mili ta´l-ilma (servizz tal-ġarr)

Il-pompa li hemm fir-reċipjent ta´l-ilma tipprovdi il-pressjoni tal-mili ta´l-ilma li hemm bżonn. M´għandux ikun hemm differenza fil-għoli tas-servizz tal-ġarr u l-għoli tal-batterija.

6. Hin tal-Mili

Il-ħin tal-mili tal-batterija jiddependi mill-kundizzjoni ta´l-użu tal-batterija, it-temperatura ta´l-inħawi fejn qiegħda u l-mod ta´kif timtela, kif ukoll. il-pressjoni tal-mili. Il-ħin tal-mili jdum bejn wieħed u ieħor 0,5 sa 4 minuti. Il-pajp ta´l-ilma jrid jitneħħa minn mal- batterija għall-aħħar tal-mili jekk il-batterija qed timtela manwali.

7. Kwalita´ ta´ l-Ilma

Il-batterija tista´timtela biss minn ilma pur skond il-kwalita ta´DIN 43530 Parti 4. Il-parti li tal-mili (tank ta´l-ilma, mogħdija tal-pajps u ventili eċċ.) ma jistgħux ikunu maħmuga b´tali mod li taffetwa l-funzjoni ta´sigurta tas´-sistema l-EXIDE-Aquamatic-/BFS tat-tappijiet. Minħabba sigurta´ huwa rrikmandat illi fil-pajp ta´l-ilma jitpoġġa element ta´filtru (mhux obbligatorju) ta´tisfija ta´100 sa 300 µm.

8. Il-Pajpijiet tal batterija

l-pajpijiet tat-tappijiet iridu jitpoġġew matul iċ-ċirkulazzjoni ta´l-elettriku. M´għandux isir tibdil.

9. Temperatura ta´ waqt it-tħaddim

It-temperatura biex titħaddem il-batterija (batterija tal-vetturi) hija waħda fissa ta´ 55° C. Jekk tinqabeż din it-temperatura ssir ħsara fil-batterija. Il-batteriji EXIDE bis-sistema tal-mili jistgħu jitħaddmu b´differenza ta´temperatura bejn > 0° C sa mass. 55° C.

ATTENZJONI:

Batteriji awtomatiċi EXIDE-sistema ta´ mili ta´l-ilma jistgħu jitpoġġew biss fi kmamar b´temperatura ta´ mhux inqas minn 0° C (minħabba periklu ta´ffriżar tas-sistema).

9.1 Il-ftuħ għad-dijanjosi

Biex ikun possibli li titkejjel id-densita ta´aċidu u t-temperatura, is-sitema ta´l-ilma gċanda fetħa għad-dijanjosi b´dijametru ta´ 6,5 mm EXIDE-Aquamatic tat-tappijiet u 7,5 mm EXIDE-BFS tat-tappijiet.

9.2 Baga

Skond il-għamla u t-tip taċ-ċellel, jiġu poġġuti l-floats.

9.3 Tindif

It-tindif tas sistema tat-tappijiet irid isir biss bl-ilma. L-ebda parti tat-tappijiet ma´tista´tintmess bi spirti jew sapun.

10. Għodda li jappartjenu l-batterija

10.1 Indikatur tal-kurrent

Għas sorvejjanza tal-proċess ta´ mili, jista´ jinbena indikatur tal-kurrent,maġenb il-batterija fejn ikun għaddej l-ilma. X´ħin ikun qed jimtela l-ilma, ddur r-rota moqdief ġo l-ilma. Xħin jispiċċa l-mili ta´l-ilma, tieqaf r-rota u b´hekk tindika li ntemm il-proċess ta´mili. (Nr. t´ Ident.: 7305125).

10.2 Ġakk tat-tappijiet

Biex iżżarma s-sistema tat-tappijiet jitgħu jintużaw biss għodda specjali li jingħataw mas-sistema (EXIDE-Ġakk tat-tappijiet). Biex tevita ħsara fuq is-sistema tat-tappijiet, dawn iridu jitneħħew b´attenzzjoni.

10.2.1 Ġhodda li tissikka

B´din il-għodda tista´togħla il-pressa ta´kuntatt tal-pajpijiet ta´l-ilma billi tissikka fuq it-tappijiet. Wara erġgħa neħħi l-għodda.

10.3 L-Element tal-Filter

Fl-pajp ta´l-ilma li minnu jgħaddi l-ilma ġol-batterija jistgħa għall-raġunijiet ta´ sigurta´, jitpoġġa element ta´filter (Nr t´ Ident.:73051070). Dan l-element ta´filter jgħaddi minnu minn 100 sa 300 µm. Dan il-filter jiġi ntużat bħala filter tal-pajp.

10.4 Tlaqqiegh ta´ siġill

Il-mili ta´l-ilma għall-EXIDE Sistema ta´Mili ta´l-Ilma (Aquamatic/BFS) isir minn ġo pajp ta´provvista´ ċentrali. Din issir permezz tas-sistema ta´tlaqqiegh ta´siġill mas-sistema ta´ proviżżjoni ta´l-ilma, li tagħti għall-parti taċ-ċarġ tal-batterija. Mal-ġenb tal-batterija hemm iġill (Nr. t´Ident.:73051077). Meta tkun qed tinbena l-batterija ghandu jigi provdut Verschlusskupplung tlaqqiegh ta´siġill (jista´jiġi ordnat taht Ident. Nr.:73051079) mal-ġenb tal-proviżżjoni ta´l-ilma.

11. Tagħrif ta´ Funzjoni

- PS- Pressa li tagħlaq waħedha >1,2 bar
  Sistema BFS xejn
- D- Kwantita´ta´tnixxija ta´ilma li joħroġ mill-valv meta jkun hemm pressa ta´0,1 bar 350 ml / min
- D1- Rata massima ta´ tnixxija tal-valv magħluq meta jkun hemm pressa ta´ 0,1 bar 2 ml / min
- T- Differenza ammissibli fit -temperatura 0° C sa mhux aktar minn 65°C
- Pa- Differenza fil-pressjoni għat-tħaddim tal-batterija 0,3 sa 0,6 bar Sistema Aquamatic
  Differenza fil-pressjoni għat-tħaddim tal-batterija 0,3 sa 1,8 bar Sistema BFS

SaglabÇjam tiesĊbas uz tehniskÇm izmaiģÇm.

Tindif ta´batteriji

Huwa mportanti li l-batterija tinżamm dejjem nadifa mhux biss biex tidher nadifa minn barra, imama għal ħafna raġunijiet oħra. It-tindif tal-batterija jgħin biex tevita aċċidenti, ħsara fuq il-partijiet tal-batterija u wkoll tnaqqis ta´ħajja minn fuq il-batterija.

It-tindif tal-batteriji u r-reċipjent tagħha huwa bzonnjuż sabiex tinżamm l-isolazzjoni taċ-ċellel minn waħda għall-oħra, kif ukoll kontra trab jew kontra elementi li jgħaddi l-kurrent minnhom. Barra minn hekk tigi evitata ħsara permess ta´sadid u telf ta´ aċidu.

L-oppożizzjoni ta´isolazzjoni ta´ batteriji ta´vetturi skond DIN EN 5027-3 trid tkun tammonta għal ta´l-inqas 50 Ω kull volt ta´ Vultaġġ Nominali. Għall-batteriji tal-elettriku ta´l-inġenji għat-trasport li jimxu fil-wati, skond DIN EN 1175-1, ma jistax ikun hemm oppożizzjoni ta´isolazzjoni iżgħar minn 1000 Ω.

Il-batterija hija komponent elettriku b´konnessjonijiet li jgħaddi minnhom il-kurrent, li għandhom protezzjoni ta´kuntatt permezz ta´kisja ta´isolazzjoni.

Din il-kisja ma tistax titqabbel ma´ isolazzjoni elettrika, għaliex bejn ż-żewġ terminals u l-konnessjonijiet li jgħaddu minn ġo għatu tal-plastik li ma jgħaddix elettriku minnu, hemm vultaġġ ta´l-elettriku.

Fuq il-batterija dejjem jista´ jkun hemm kisja ta´abra skond fejn tiġi maħżuna u kemm tiġi wżata l-batterija. Ftit partijiet ta´l-Elektrolajt li jistgħu joħorġu waqt l-iċċarġjar tal-batterija l´ fuq mid-densita´tal-gas, jistgħu jiffurmaw kisja li jgħaddi minnha l-kurrent fuq iċ-ċellel jew fuq il-għatu. Minħabba din il-kisja jifforma kurrent elettriku. Jista´ għalhekk b´riżultat ta´dan ikun hemm żieda u tibdil fiċ-ċarġ taċ-ċelli partikulari tal-batteriji ta´għamla Blokk, lili jsir waħdu.

Din hija waħda mir-raġunijiet għaliex is-sewwieqa tal-vetturi jkollhom batterija għajjiena wara li tkun ilha ma tintuża.

Jekk ikun hemm aktar telf ta´ kurrent, jista´jkun hemm xrariet ta´nar, li jistgħu jikkaġunaw esplożżjonijiet meta jqabbdu l-gas taċ-ċarġ (Oxyhdrogen) li joħroġ minn ġot-tappijiet u minn ġol-ventilazzjoni taċ-ċellel.

Għalhekk it-tindif tal- batterija mhux biss igħin biex il-batterija tintuża għad-dispożizzjoni ta´min jużgħha, imma wkoll jgħin biex jinżammu r-regulamenti għall-prevenzjoni ta´aċċidenti.

It-tindif ta´ batteriji ta´vetturi tas-sewqan

- Ir-referenza għall-perikli li tinsab fit-tagħrif ta´l-użu għall-batteriji ta´vetturi tas-sewqan ghandu jiġi kkunsidrat.
- Il-batterija trid toħroġ minn ġol-vettura biex titnaddaf.
- Il-post fejn titnaddaf il-batterija għandu jsir fejn f´post adattat fejn l-ilma tal-ħasil, li jkun fih l-Electrolajt, jiġi trattat. Meta jintrema ilma li jkun fih l-Electrolajt jridu jiġu kkunsidrati r-regulamenti għall-prevenzjoni t´aċċidenti, kif ukoll ir-regulamenti legali ta´l-ilma u l-iskart.
- Wieħed għandu juża nuċċali ta´protezzjoni u ħwejjeġ ta´protezzjoni. It-tappijiet taċ-ċellel ma jistgħux jiġu mneħħija jew miftuħa, imma jridu jinżammu magħluqa.
- Ir-regulamenti tal-ħasil tal-manifattur għandhom jiġu kkunsidrata.
- Il- partijiet tal-plastik tal-batterija, speċjalment ir-reċipjent taċ-ċellel għandhom jitnaddfu biss b´ ilma safi. Il-biċċa li tuża biex tnaddaf biha trid dejjem tiġi maħsula b´ilma safi.
- Il-parti ta´fuq tal-batterija wara l-ħasil għandu jiġi mnixxef b´mezzi apposta eż. B´arja pressata jew b´ċarruta.
- Fluwidi li jidħlu fir-reċipjent tal-batterija għandhom jiġu mnixxfa skond ir-regolamenti li ġew imsemmija fuq.
  (Dettalji għal dan sib ukoll regolament DIN EN 50272-3, ZVEI nota fuq
  „prekawzjonijiet għall-użu ta´l-Electrolyt għall-akkumulatur taċ-ċomb.“)

Batteriji tal-vetturi tas-sewqan jistgħu jiġu wkoll imnaddfa permezz ta´ magna ta´pressa għat-tindif. Hawnhekk iridu jiġu kkunsidrati r-regolamenti tal-magna tad-tindif.

Biex fil-proċess ta´tindif ma jkunx hemm ħsara fuq il-partijiet tal-plastik bħall-għetien taċ-ċellel, il-protezzjoni tar-rbit taċ-ċellel u t-tappijiet, wieħed għandu jikkunsidra dawn il-punti:

- Ir-rbit taċ-ċellel irid ikun issikkat jew imwaħħal sew.
- It-tappijiet taċ-ċellel iridu jiġu magħluqa.
- Ma jistax jiżdied likwidu ta´tindif ma´l-ilma.
- L-għola temperatura permissibli għal-magna ta´tindif li tintuża hija ta´140° C. B´hekk wieħed ikun kważi żgur li minn bogħod ta´30 cm, it-temperatura li toħrog miż-żennuna ma taqbisx is-60 °C.
- Meta tintuża magna tat-tindif bil-ġett, din trid tkun boghod mill-batterija mill-inqas 30 cm.
- Il-pressjoni massima tat-tħaddim trid tkun ta´50 bar.
- Timmirax il-ġett fuq parti partikulari tal-batterija sabiex tevita sħana żejda lokali.
- Tużax il-ġett aktar minn 3 sekondi fuq l-istess parti tal-batterija. Il-parti ta´fuq tal-batterija wara l-ħasil għandu jiġi mnixxef b´mezzi apposta eż. B´arja pressata jew b´ċarruta.
- Ma jistghux jintużaw apparat ta´arja taħraq li għandhom fjamma miftuħa jew għandhom xi fildiferru li jaghti n-nar.
- Temperatuara tal-parti ta´ barra tal-batterija m´ghandiex taqbeż 60° C.
- Fluwidi li jidħlu fir-reċipjent tal-batterija għandhom jiġu mnixxfa skond ir-regolamenti li ġew imsemmija fuq.
  (Dettalji għal dan sib ukoll regolament DIN EN 50272-1, ZVEI nota fuq
  „prekawzjonijiet għall-użu ta´l-Electrolyt għall-batteriji taċ-ċomb.“)

Notkunarleiðbeiningar

Drifrafgeymar fyrir ökutæki
Blýrafgeymar með hlífðarplötusellum EPzS* og EPzB, ECSM

Uppgefin tæknileg gildi

1. Uppgefin rafrýmd C_5:	Sjá tegundarspjald
2. Uppgefin spenna:	2,0 V x fjöldi sella
3. Afhleðslustraumur:	$C_5/5\,h$
4. Uppgefin eðlisþyngd rafvökvans**	
Gerð EPzS:	1,29 kg/l
Gerð EPzB:	1,29 kg/l
Gerð ECSM:	1,29 kg/l
Lestarlysing:	Sjá tegundarspjald
5. Uppgefið hitastig:	30° C
6. Uppgefin hæð rafvökva:	upp að rafvökvahæð „max.“

** Næst innan fyrstu 10 ferlanna



- Farið eftir notkunarleiðbeiningum og komið rafgeymunum fyrir á hleðslustað og þannig að þeir séu vel sýnilegir!
- Öll vinna við rafgeyma verður að fara fram í samræmi við fyrirmæli fagmanna!



- Notið hlífðargleraugu og gangið í hlífðarfatnaði við alla rafgeymavinnu!
- Fara skal eftir ákvæðum um slysavarnir og í samræmi við ákvæði DIN EN 50272-3, VDE 0105 T. 1!



- Reykingar bannaðar!
- Vegna sprengi- og eldhættu mega hvorki eldur, glóð né neistar koma fyrir í grennd við rafgeyma!



- Ef syra kemst í augu eða á húð verður að skola hana af með miklu af hreinu vatni. Síðan verður að leita til læknis.
- Ef syra kemst í klæðnað verður að skola hana úr með vatni.



- Vegna sprengi- og eldhættu verður að gæta þess að skammhlaup verði ekki í rafmagni!



- Geymasýra er mjög ætandi!



- Ekki má velta um rafgeymum!
- Notið einungis leyfilegan búnað til að lyfta rafgeymum og flytja þá. Dæmi: Lyftibúnaður skv. VDI 3616.
- Lyftikrókar mega ekki valda skemmdum á sellum, tengingum milli sella eða á tengiköplum!



- Hættuleg rafspenna!
- Varúð! Málmhlutar rafgeymasella eru ævinlega með rafspennu. Því má ekki leggja frá sér nein verkfæri eða aðra hluti á rafgeymana.

Ef ekki er farið eftir notkunarleiðbeiningunum, ef notaðir eru varahlutir sem ekki eru „original“, ef átt er við geymana án umsjónar viðeigandi fagmanna, eða ef aukaefnum er bætt í geymasýruna, (t.d. efnum sem hugsuð eru sem „bætiefni“) fellur ábyrgðin úr gildi.

Fyrir rafgeyma skv. (Ex) I og (Ex) II verður að fara eftir fyrirmælum um viðkomandi tegund varnar meðan þeir eru í notkun (sjá viðkomandi vottorð).

* Gildir einnig um rafgeyma fyrir lestarlýsingu skv. DIN 43579 svo og rafgeyma samkv. DIN 43582.

1. Fylltar og hlaðnar rafhlöður teknar í notkun.
(Þegar ófylltur rafgeymir er tekinn í notkun gilda meðfylgjandi sérstök fyrirmæli)
Gengið skal úr skugga um hvort hinir ýmsu hlutar rafgeymisins eru í lagi og virka eins og þeir eiga að gera.
Geymaleiðslurnar verður að tengja við rétta póla þannig að fullkomið samband fáist. Annars geta rafgeymirinn, farartækið eða hleðslutækið orðið fyrir skemmdum.

Geymasamböndin verður að herða með eftirfarandi átaki:

	Stál
M 10	23 ± 1 Nm

Munið að kanna hæð rafvökvans. Hún verður að vera ofan skvettivarnar eða milliplatna.
Hlaðið rafgeyminn eins og tilgreint er í grein 2.2.
Fyllið á með eimuðu vatni upp að uppgefinni hámarkshæð rafvökva.

2. Notkun
Um notkun drifrafgeyma gildir DIN EN 50272-3 «Drifrafgeymar fyrir rafknúin farartæki».

2.1 Afhleðsla
Loftopum má ekki loka eða leggja neitt yfir þau.
Gæta þarf þess þegar raftengingar (t.d. kaplar) eru tengdar, að straumur sé ekki á kerfinu á meðan.
Til að tryggja hámarksendingu og eðlilega afhleðslu má ekki fara niður fyrir 80% af fullri hleðslu geymisins.
Það samsvarar lágmarks eðlisþyngd rafvökva 1,13 kg/l við lok afhleðslu. Afhlaðna geyma verður að hlaða strax því þeir mega alls ekki standa óhlaðnir. Þetta gildir einnig um geyma sem búið er að afhlaða að hluta til.

2.2 Hleðsla
Einungis má hlaða með jafnstraumsrafmagni. Allar hleðsluaðferðir samkvæmt DIN 41773 og DIN 41774 eru leyfilegar.
Aðeins má tengja geymana við rétt hleðslutæki, sem ætlað er fyrir viðkomandi geymastærð, til að koma í veg fyrir of mikið álag á rafleiðslur og -tengingar, óeðlilega gasmyndun og það að rafvökvi fari úr sellum.
Þar sem gas getur myndast, mega rafstraumar ekki fara upp fyrir þau mörk sem uppgefin eru í staðlinum DIN VDE 0510, 3. hluta. Ef hleðslutækið hefur ekki verið keypt með rafgeyminum er ráðlegt að fá fulltrúa framleiðenda til að prófa það.
Við hleðsluna verður að vera tryggt að gas, sem myndast kann við hana, eigi greiða leið út. Lok á geymakössum verður að fjarlægja eða opna rymi sem geymarnir eru geymdir í. Tapparnir eiga að vera áfram á sellunum eða lokaðir.
Rafgeyminn á að tengja (plús við plús og mínus við mínus) við hleðslutækið án þess að það sé í rafmagnssambandi. Því næst á að kveikja á hleðslutækinu.
Við hleðsluna stígur hitastigið í rafvökvanum um u.þ.b. 10 K. Af þeim sökum er ekki ráðlegt að hefja hleðsluna nema hitastigið sé undir 45° C.
Áður en hleðslan hefst verður að vera tryggt að hitastig rafvökvans sé ekki undir +10° C, því annars næst ekki fullkomin hleðsla.
Hleðslunni telst lokið þegar eðlisþyngd og rafspenna geymisins hefur haldist óbreytt í meira en 2 klst.
Sérstakar leiðbeiningar um notkun rafgeyma þar sem hætta er á ferðum:
Um er að ræða rafgeyma, sem notaðir eru samkvæmt EN 50014, DIN VDE 0170/0171 Ex I þar sem hætta er á gasmyndun, eða þar sem sprengihætta er fyrir hendi, sbr. Ex II.
Lokunum ofan á geymunum verður að lyfta, eða opna þau, eins vel og hægt er, svo að gas sem myndast blandist svo miklu lofti að engin sprengihætta verði.
Ekki má loka rymi með rafgeymum sem búnir eru plötuverndarpökkum fyrr en í fyrsta lagi hálftíma eftir að hleðslu lykur.

2.3 Jöfnunarhleðsla
Jöfnunarhleðslu er ætlað að tryggja hámarksendingu og áframhaldandi fyllstu afkastagetu. Hún er nauðsynleg eftir mikla afhleðslu, eftir endurteknar ófullnægjandi hleðslur og hleðslu samkvæmt IU-forskrift. Jöfnunarhleðsla á að fara fram að aflokinni venjulegri hleðslu. Straumurinn má ekki fara fram úr 5A/100Ah (uppgefið gildi). Sjá grein 2.2 um það hve lengi á að hlaða.

Fylgist með hitastiginu!

2.4 Hitastig
Uppgefið hitastig rafvökvans er 30° C. Ef hitinn verður meiri, endast rafgeymarnir skemur, ef hann verður minni, dregur úr afkastagetunni.
Hámarkshitastig er 55° C en þá er ekki leyfilegt að nota geyminn.

2.5 Rafvökvi
Uppgefin eðlisþyngd rafvökvans miðast við 30° C og að geymirinn sé fullhlaðinn. Ef hitastigið hækkar umfram það, dregur úr eðlisþyngdinni, en hún eykst ef hitastigið lækkar. Viðeigandi leiðréttingarstuðull er ± 0,0007 kg/l pr. K. Dæmi: Eðlisþyngd rafvökva 1,28 kg/l við 45° C samsvarar eðlisþyngdinni 1,29 kg/l við 30° C.
Rafvökvinn verður að standast hreinleikakröfur skv. DIN 43530, 2. hluta.

3. Umsjón

3.1 Daglega
Rafgeyma verður að hlaða eftir hvert skipti sem tekið hefur verið af rafhleðslunni. Áður en hleðslu lykur verður að athuga hver hleðslan er. Ef þörf krefur verður að bæta á eimuðu vatni upp að uppgefinni vökvahæð. Hæð rafvökvans má ekki vera lægri en slettivörnin, efri brún skilrúms eða „Min" merkið (lágmarkshæð)

3.2 Vikulega
Eftir endurhleðslu þarf að ganga úr skugga um hvort óhreinindi eru sjáanleg og hvort nokkrar skemmdir hafa orðið á geyminum. Við venjulega hleðslu samkvæmt IU-forskrift verður að fara fram jöfnunarhleðsla (sbr. gr. 2.3).

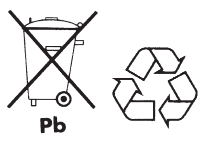
3.3 Mánaðarlega
Áður en hleðslu lýkur verður að mæla og skrá spennu allra sella/samtengdra rafgeyma án þess að aftengja hleðslutækið.
Eftir að hleðslunni lýkur verður að mæla og skrá eðlisþyngd og hitastig rafvökva í öllum sellunum.
Ef í ljós koma verulegar breytingar frá fyrri mælingum eða munur milli sella/samtengdra rafgeyma, verður að hafa samband við þjónustudeild og panta prófun eða viðgerð.

3.4 Árlega
Samkvæmt DIN VDE 0117 verður að láta fagmann á sviði rafmagns prófa einangrunarviðnám farartækisins og rafgeymisins þegar þörf krefur en þó eigi sjaldnar en einu sinni á ári.
Einangrunarviðnám rafgeymisins á að prófa samkvæmt DIN EN 60254-1.
Niðurstaða einangrunarviðnáms-prófunar rafgeymisins má ekki vera minni en 50 Ω fyrir hvert volt uppgefinnar spennu.
Fyrir rafgeyma með uppgefinni spennu upp að 20 V er lægsta gildið 1000 Ω.

4. Umhirða og þrif
Halda verður rafgeyminum hreinum og þurrum alla tíð til að koma í veg fyrir flökkustrauma.
Þrifin eiga að fara fram eins og lýst er í ZVEI upplysingablaðinu «Þrif drifrafgeyma farartækja».
Vökva sem safnast hefur fyrir í hólfinu, sem rafgeymirinn er í, verður að soga upp og farga eins og reglur mæla fyrir.
Skemmdir á einangrun hólfsins verður að þrífa og gera við til að tryggja að einangrunin standist ákvæði DIN VDE 0510 3. hluta og til að koma í veg fyrir tæringu á hólfinu. Ef nauðsynlegt reynist að taka sellurnar úr geyminum, verður að snúa sér til þjónustudeildar.

5. Geymsla
Ef rafgeymar eru teknir úr notkun um lengri tíma verður að koma þeim fyrir í þurru rými þar sem ekki er frost.
Til að tryggja að hægt sé að taka geymana aftur í notkun er hægt að velja á milli eftirfarandi aðferða við hleðslu:
1. Mánaðarlega jöfnunarhleðslu samkvæmt grein 2.3.
2. Viðhaldshleðslu með spennunni 2,23 V x fjölda sella.
Við útreikning á endingu rafgeyma verður að taka tillit til slíkrar geymslu.

6. Bilanir
Ef bilanir verða í rafgeymi eða hleðslutæki, verður að hafa samband við þjónustudeildina. Niðurstöður mælinga samkv. gr. 3.3. einfalda bilanaleit og viðgerðir. Þjónustusamningur við okkur flýtir fyrir bilanagreiningu.

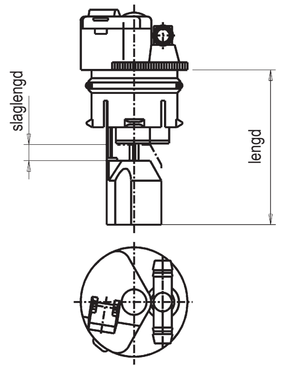


Ónýtum rafgeymum verður að safna saman og farga óháð venjulegu heimilissorpi.
Hafið samband við seljandann viðvíkjandi endurheimt og endurvinnslu ónýtra rafgeyma eða hafið samband við fyrirtæki sem hefur opinbert leyfi til að annast slíkt.

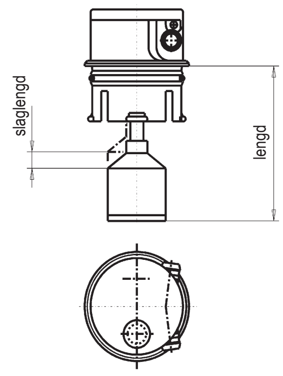
Réttur áskilinn til tæknilegra breytinga.

Notkunarleiðbeiningar

EXIDE vatnsáfyllingarkerfi Aquamatic/BFS III fyrir drifrafgeyma með hlífðarplötusellum EPzS; EPzB; ECSM



EXIDE Aquamatic-tappar
með skoðunaropi



EXIDE Aquamatic-tappar
BFS III með skoðunaropi

Flokkun Aquamatic-tappa, sbr. notkunarleiðbeiningarnar

Sellugerðir*			Gerð Aquamatic-tappa (lengd)	
EPzS	EPzB	ECSM	Frötek (gult)	BFS (svart)
2/120 – 10/ 600	2/ 42 – 12/ 252	–	50,5 mm	51,0 mm
2/160 – 10/ 800	2/ 64 – 12/ 384	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/ 84 – 12/ 504	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/110 – 12/ 660	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/130 – 12/ 780	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/150 – 12/ 900	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/172 – 12/1032	–	50,5 mm	51,0 mm
–	2/200 – 12/1200	2/200 – 10/1000	56,0 mm	56,0 mm
–	2/216 – 12/1296	2/250 – 10/1250	56,0 mm	56,0 mm
2/180 – 10/ 900	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/210 – 10/1050	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/230 – 10/1150	–	–	61,0 mm	61,0 mm
2/250 – 10/1250	–	2/320 – 10/1600	61,0 mm	61,0 mm
2/280 – 10/1400	–	–	72,0 mm	66,0 mm
2/310 – 10/1550	–	–	72,0 mm	66,0 mm

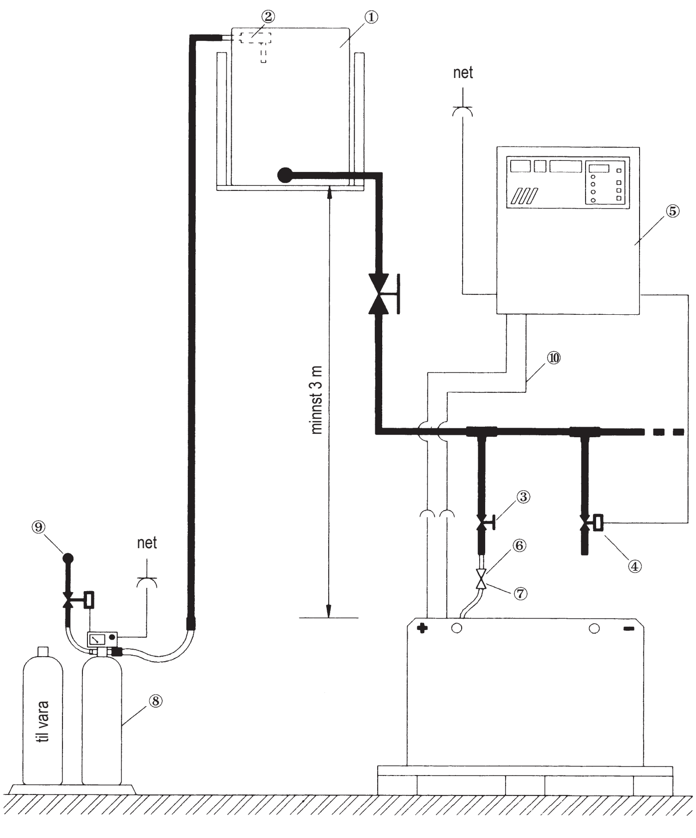
* Tilgreindar sellugerðir eru með tveimur til tíu (tólf) jákvæðum plötum. Dæmi: Dálkur EPzS → 2/120 – 10/600.
Þá er um að ræða sellur með jákvæðri plötu 60 Ah. Dæmi um tegundarmerkingar sella: 2 EPzS 120.

Ef ekki er farið eftir notkunarleiðbeiningunum, ef notaðir eru varahlutir sem ekki eru „original“, ef átt er við geymana án umsjónar viðeigandi fagmanna, ef aukaefnum er bætt í geymasýruna, (t.d. efnum sem hugsuð eru sem „bætiefni“), fellur ábyrgðin úr gildi.

Fyrir rafgeyma samkv. (Ex) I og (Ex) II verður að fara eftir fyrirmælum um beitingu viðeigandi verndaraðferða meðan búnaðurinn er í notkun (sjá viðeigandi staðfestingu).

Einföld tækniteikning

Kerfi fyrir vatnsáfyllingu



① Vatnsgeymir
② Hæðarrofi
③ Hleðsluloki (kúluloki)
④ Hleðsluloki (segulloki)
⑤ Hleðslutæki
⑥ Tengibúnaður
⑦ Tenginippill
⑧ Jónaskiptihylki með leiðnimæli og segulloka
⑨ Fæðivatnstenging
⑩ Hleðsluleiðsla

1. Uppbygging

EXIDE-Aquamatic/BFS rafgeyma-vatnsáfyllingarkerfin eru notu∂ til a∂ stilla me∂ sjálfvirkum hætti á uppgefna hæ∂ rafvökvans. Op eru í kerfinu til a∂ hleypa út gasi sem ver∂ur til vi∂ hle∂sluna. Tapparnir eru me∂ opum til a∂ mæla hitastig og e∂lisþyngd rafvökvans auk sjónvirka hæ∂armælisins. Hægt er a∂ tengja EXIDE-Aquamatic/BFS-áfyllingarkerfi∂ öllum EXIDE rafgeymasellum af ger∂unum EPzS; EpzB og ECSM. Af því a∂ hinir einstöku EXIDE-Aquamatic/BFS-tappar eru tengdir me∂ slöngum er hægt a∂ koma í kring vatnsáfyllingu í gegnum mi∂læga tengingu me∂ loka.

2. Notkun

Rafgeymaáfyllingakerfi∂ EXIDE-Aquamatic/BFS er nota∂ vi∂ drifrafgeyma fyrir færibönd á gólfi. Vatni∂ kemur frá mi∂lægri vatnstengingu. Sú tenging og slöngulagnir a∂ einstökum töppum eru úr mjúkum PVC-slöngum. Slönguendarnir eru settir upp á slöngutengi T- og < - greinanna eftir því sem vi∂ á.

3. Hvernig kerfi∂ vinnur

Lokinn í hverjum tappa kerfisins stýrir áfyllingunni ásamt flotholtinu og flotholtsstönginni. Í EXIDE-Aquamatic-kerfinu sér vatnsþrystingurinn á lokann um a∂ stö∂va vatnsflæ∂i∂. Þrystingurinn loka lokanum fullkomlega.

Í EXIDE-BFS-kerfinu gerist þetta þannig a∂ flotholti∂ og flotholtsstöngin ásamt stangakerfinu loka lokanum þegar hámarks vökvahæ∂ er ná∂, me∂ fimmföldu átaki, og vi∂ þa∂ stö∂vast vatnsinnstreymi∂.

4. Áfylling (handvirk/sjálfvirk)

Áfylling rafgeymavatnsins ver∂ur a∂ fara fram eins seint og mögulegt er, en þó á∂ur en búi∂ er a∂ hla∂a geyminn. Þar me∂ er tryggt a∂ áfyllingarvatni∂ blandast rafvökvanum. Vi∂ venjulega notkun er oftast nóg a∂ fylla á einu sinni í viku.

5. Þrystingur vi∂ tengingu

Vi∂ áfyllinguna ver∂ur a∂ gæta þess a∂ vatnsþrystingurinn í lei∂slunum sé á bilinu 0,3 – 1,8 bör. Í EXIDE-Aquamatic-kerfinu er vinnuþrýstingurinn 0,3 til 0,6 bör. Í EXIDE-BFS kerfinu er vinnuþrýstingurinn 0,3 til 1,8 bör. Frávik frá þessum þrýstingssvi∂um draga úr öryggi kerfisins. Me∂ því a∂ hafa þrýstingssvi∂in svona rúm er hægt a∂ vi∂hafa þrennskonar a∂fer∂ir vi∂ áfyllinguna.

5.1 Fallvatn

Hæ∂ vatnsgeymisins fer eftir því hvort kerfi∂ er nota∂.

Hæ∂in fyrir EXIDE-Aquamatic-kerfi∂ er á bilinu 3 til 6 m, en hæ∂ EXIDE-BFS-kerfisins er 3 til 18 m fyrir ofan efri brún rafgeymisins.

5.2 Vatn undir _rystingi

Þrýstiminnkunarloki EXIDE-Aquamatic-kerfisins er stilltur á 0,3 til 0,6 bör, en EXIDE-BFS-kerfisins á 0,3 til 1,8 bör.

5.3 Vatn úr tankbíl (ServiceMobil)

Dælan í vatnsgeymi bílsins heldur uppi réttum áfyllingarþrystingi. Ekki má vera neinn hæ∂armunur á vatnsfletinum í geymi bílsins og hæ∂ar vökvans í rafgeyminum.

6. Tímalengd áfyllingar

Hve langan tíma áfyllingin á rafgeymana tekur fer eftir því hvernig þeir eru nota∂ir, umhverfishitastiginu og a∂fer∂inni/þrystingnum vi∂ áfyllinguna. Áfyllingin tekur u.þ.b. 0,5 – 4 mínútur. Eftir handvirka áfyllingu ver∂ur a∂ fjarlægja vatnslei∂sluna frá rafgeyminum.

7. Vatnsgæ∂i

Til a∂ fylla á rafgeymana má einungis nota áfyllingarvatn sem samræmist gæ∂akröfum DIN 43530, 4. hluta. Áfyllingarbúna∂urinn (vatnsgeymir, lei∂slur, lokar o.fl.) ver∂ur a∂ vera alveg laus vi∂ óhreinindi sem geta spillt vinnsluöryggi EXIDE-Aquamatic-/BFS-tappanna. Af öryggisástæ∂um borgar sig a∂ koma fyrir síueiningu (valkostur) í a∂allei∂slunni til rafgeymisins sem sleppir ekki í gegnum sig ögnum sem eru stærri en 100 til 300 µm.

8. Slöngulagnir a∂ rafgeyminum

Slöngur til einstakra tappa á a∂ leggja me∂fram fyrirliggjandi rafmagnsrofum. Ekki má gera neinar breytingar.

9. Vinnuhiti

Hámarkshitastig vi∂ notkun drifrafgeyma er uppgefi∂ 55° C. Fari hitinn upp fyrir þau mörk ver∂a skemmdir á rafgeyminum. EXIDE kerfin fyrir vatnsáfyllingu rafgeyma má nota á hitastigssvi∂inu frá > 0° C og allt a∂ 55° C.

VARÚÐ:

Rafgeyma me∂ sjálfvirkum EXIDE-vatnsáfyllingarkerfum má einungis geyma í rýmum þar sem hitastigi∂ er > 0° C. Annars getur veri∂ hætta á a∂ kerfin frjósi.

9.1 Sko∂unarop

Til a∂ tryggja snur∂ulausar mælingar á e∂lisþyngd sýrunnar og hitastigi eru sko∂unarop í töppunum me∂ ø = 6,5 mm (EXIDE-Aquamatic) og 7,5 mm (EXIDE-BFS).

9.2 Flotholt

Notu∂ eru mismunandi flotholt eftir ger∂ og uppbyggingu sella.

9.3 Þrif

Tappakerfin má einungis hreinsa me∂ vatni. Engir hlutar tappanna mega koma í snertingu vi∂ leysiefni e∂a sápu.

10. Tilheyrandi búna∂ur

10.1 Straumskynjari

Til a∂ fylgjast me∂ áfyllingunni er hægt a∂ koma fyrir straumskynjara rafgeymismegin í vatnslei∂slunni. Vi∂ áfyllinguna snýr vatnsflaumurinn skófluhjóli. Þegar áfyllingu lýkur stö∂vast hjóli∂. Þa∂ gefur til kynna a∂ vatni∂ sé hætt a∂ renna.

(tilvísunarnr. 7305125).

10.2 Tappalyftarar

Til a∂ lyfta tappakerfunum má einungis nota þar til gert verkfæri (EXIDE tappalyftara). Til a∂ koma í veg fyrir skemmdir á tappakerfunum ver∂ur a∂ fara a∂ me∂ ýtrustu gát þegar þeim er lyft.

10.2.1 Klemmuhringsáhald

Me∂ þessu áhaldi er hægt a∂ auka þrysting slangnanna á slöngustútana á töppunum me∂ því a∂ setja klemmuhringa á slönguendana. Einnig er hægt a∂ taka slíka hringa af me∂ því.

10.3 Síueining

Hægt er í öryggisskyni a∂ koma fyrir síueiningu á lei∂ vatnsins til rafgeymisins (tilvísunarnr. 73051070). Sían má ekki sleppa í gegnum sig ögnum sem eru stærri en 100 til 300 µm. Sían er útbúin sem slöngusía.

10.4 Tengibúna∂ur

Vatn til EXIDE vatnsáfyllingarkerfa (Aquamatic/BFS) er leitt eftir mi∂lægri a∂lei∂slu. A∂lei∂slan tengist vatnsmi∂lunarkerfi hle∂slusta∂arins me∂ sérstöku kerfi tengibúna∂ar. Rafgeymismegin er komi∂ fyrir tenginippli (tilvísunarnr. 73051077). Vatnsmegin er gert rá∂ fyrir tengi (undir tilvísunarnr. 73051079).

11. Tæknileg gildi er snerta vinnu kerfanna

PS - Sjálflokandi þrystingur, Aquamatic > 1,2 bör
BFS - kerfi∂: Enginn

D - Flæ∂i gegnum opinn loka vi∂ 0,1 bar þrýsting er 350ml/min

D1 - Hámarks leyfilegur leki loka∂s loka vi∂ 0,1 bar þrýsting er 2 ml/min

T - Leyfilegt hitastigssvi∂ á bilinu 0° C til 65° C

Pa - Svi∂ vinnuþrýstings á bilinu 0,3 til 0,6 bör, Aquamatic-kerfi
Svi∂ vinnuþrýstings á bilinu 0,3 til 1,8 bar, BFS-kerfi

Réttur áskilinn til tæknilegra breytinga.

Þrif rafgeyma

Það skiptir afar miklu máli að rafgeymum sé haldið hreinum, ekki einungis vegna útlitsins, heldur fyrst of fremst til að koma í veg fyrir slys og eignatjón og til að lengja endingu og viðhalda afköstum geymanna.

Nauðsynlegt er að þrífa rafgeyma og umhverfi þeirra til að tryggja að ekki leiði á milli sella, til að koma í veg fyrir útleiðslu og að hlutir úr leiðandi efnum snerti þá. Hreinlæti og rétt umhirða kemur í veg fyrir tæringu og myndun flökkustrauma.

Einangrunarviðnám drifrafgeyma samkv. DIN EN 50272-3 verður að vera a.m.k. 50 Ω fyrir hvert volt uppgefinnar spennu. Þegar um er að ræða rafgeyma fyrir rafknúin færibönd á gólfi má, samkv. DIN EN 50272; 0117, einangrunarviðnámið ekki vera minna en 1000 Ω.

Hver rafgeymir er raftæki með utanáliggjandi tengingum sem varðar eru með einangrun gagnvart snertingu.

Það er þó ekki hægt að bera saman við einangrun gagnvart rafstraumi, því á milli skautanna og tenginganna, sem liggja í gegnum lok úr gerviefni sem ekki leiðir straum, er spennumunur.

Ekki er hægt að komast hjá því að ryk setjist á rafgeyma, mismikið eftir notkunarstað og tímalengd. Örsmáir úðadropar rafvökva sleppa út við hleðsluna við það að gas myndast. Þessi úði sest ofan á geyminn og myndar þar lag sem leiðir straum að meira eða minna leyti. Svonefndir flökkustraumar leiðast eftir þessu lagi. Afleiðingin verður aukin og mismikil sjálfsafhleðsla einstakra sella eða rafgeyma í samstæðunni.

Þetta er ein af ástæðum þess að ökumenn rafknúinna bíla kvarta undan því að afköstin hafi minnkað eftir að bílarnir standa óhreyfðir yfir helgar.

Ef mikið er um flökkustrauma er ekki hægt að útiloka að rafneistar hlaupi í gas (hvellgas) sem myndast hefur við hleðsluna og orsaki sprengingu.

Þess vegna eru þrif rafgeyma ekki aðeins nauðsynleg til að tryggja það að þeir séu ávallt færir um að gegna hlutverki sínu, þau skipta miklu máli til að koma í veg fyrir slys.

Hreinsun rafgeyma rafknúinna farartækja

- Farið eftir fyrirmælum í notkunarleiðbeiningum fyrir rafgeyma rafknúinna farartækja.
- Takið rafgeyminn úr farartækinu áður en hann er þrifinn.
- Á staðnum þar sem hreinsunin fer fram verður að vera aðstaða til að taka á móti og hreinsa skolvatn sem er mengað af rafvökva. Við förgun notaðs rafvökva eða skolvatns sem rafvökvi er í, verður að fara eftir reglum um vinnuvernd og slysavarnir, og auk þess eftir lagafyrirmælum um vatn og sorp.
- Notið hlífðargleraugu og hlífðarklæði.
- Ekki má losa tappa ofan á sellum eða opna þá. Sellurnar verða að vera lokaðar.
  Farið eftir fyrirmælum framleiðandans um hreinsun og þrif.
- Gerviefnahluta rafgeyma, einkum sjálf geymahúsin, má einungis hreinsa með vatni eða klúti vættum í vatni og án viðbótarefna.
- Eftir hreinsunina verður að þurrka yfirborð rafgeymisins með réttum aðferðum, t.d með þrýstilofti eða klúti.
- Vökva, sem komast í hólfið sem geymirinn stendur í, verður að soga upp og farga þeim með þeim aðferðum sem nefndar eru hér á undan.
  (Nánari upplýsingar í frumvarpi að DIN EN 50272-3, köflum 10.3 og 14, og á ZVEI upplysingablaði:
  „Varúðarráðstafanir við meðhöndlun rafvökva fyrir bly-rafgeyma“).

Einnig er hægt að þrífa rafgeyma fyrir rafknúin ökutæki með háþrystum hreinsitækjum, en þá verða einnig að fylgja notkunarleiðbeiningar viðkomandi háþrýstitækis.

Til að komast hjá hreingerningaskemmdum á gerviefnahlutum eins og lokum ofan á sellum, einangrun tenginga milli sella, og töppum, en allir þessir hlutir eru úr gerviefnum, verður að gæta að eftirtöldum atriðum við þrifin:

- Samböndin milli sellanna verða að vera vel hert eða föst.
- Tapparnir verða að vera í götunum, þ.e.a.s. lokaðir.
- Engin hreinsiefni má nota.
- Hámarks leyfileg stilling hitastigs á hreinsitæki er 140° C. Þar með er nokkurnveginn öruggt að í 30 cm fjarlægð bak við úðastútinn fer hitastigið ekki uppfyrir 60° C.
- Úðastúturinn má ekki koma nær yfirborði rafgeymisins en 30 cm.
- Vinnuþrýstingurinn má ekki fara uppfyrir 50 bör.
- Beinið ekki úðanum of lengi að einstökum hlutum rafgeymisins (Hætta á ofhitnun).
- Beinið ekki úðanum lengur en 3 sek. að einstökum hlutum rafgeymisins. Eftir hreinsunina verður að þurrka yfirborð rafgeymisins með viðeigandi aðferðum, t.d. þrýstilofti eða klúti.
- Ekki má nota hitablásara með opnum blossa eða með glóðarþráðum.
- Yfirborðshitastig rafgeymisins má ekki fara upp fyrir 60° C.
- Komist vökvi í hólfið sem rafgeymirinn er í, verður að soga hann upp. Við förgun hans verður að fara eftir öllum fyrirmælum sem fram koma hér á undan.
  (Nánari upplýsingar einnig í frumvarpi að DIN EN 50272-1, köflum 10.3 og 14, og á ZVEI upplýsingablaði:
  „Varúðarráðstafanir við meðhöndlun rafvökva fyrir blý-rafgeyma“).

Service Addresses

Austria
EXIDE Batteriewerke GmbH
Franz Schubert Gasse 7
2345 Brunn am Gebirge
Tel: 0043 2236 33545-27
Fax: 0043 2236 33545-35

Belgium
CMP Batterijen BV
Groenstraat 31
2640 Mortsel
Tel: 0032 3460 1300
Fax: 0032 3455 6907

Denmark
Motive Force
Bødkervej 11
7100 Vejle
Tel: 0045 7585 9922
Fax: 0045 7585 9554
Hotline: 0045 702 78 702

Finland
EXIDE Oy
Takkatie 21
00370 Helsinki
Tel: 00358 9415 45530
Fax: 00358 9415 45531

France
Ceac
Parc d'Activités des Aqueducs RD 42
69230 Saint Genis Laval
Tel: 0033 472 670 708
Fax: 0033 472 670 789

Germany
Deutsche EXIDE GmbH
Odertal 35
37431 Bad Lauterberg
Tel: +49 (0) 180 / 23 94 338
Fax: +49 (0) 180 / 23 94 339

Italy
EXIDE Italia Srl
Via della Meccanica 32
ZAI Bassone 2
37139 Verona
Tel: 0039 045 851 9811
Fax: 0039 045 851 9814

Norway
EXIDE Sönnak
Brobekkveien 101
0513 Oslo
Tel: 0047 2207 4743
Fax: 0047 2207 4750

Poland
DETA Polska
Stojadla, ul. Kolbielska 39
05300 Minsk Mazowiecki/Stojadla
Tel: 0048 2575 80705
Fax: 0048 2575 84845

Portugal
Tudor S.A.
Av. Dr. Carlos Leal
2600-619 Castanheria Do Ribatejo
Tel: 00351 2632 86908
Fax: 00351 2632 86994

Spain
CMP Ibercia s.l.
Av. Dr. Carlos Leal
C/M. Torello y Pages 34-36 P.I. EL Piá
08750-MOLINS DE REY (Barcelona)
Tel: 0034 9368 05996
Fax: 0034 9368 02545

Sweden
Tudor AB
Bultgatan 40A
SE-442 40 Kungälv
Tel: 0046 303 33 10 00
Fax: 0046 303 74 23 20

Switzerland
OEB Traktionsbatterien AG
Chemin des Conraqrdes 12
2017 Boudry
Tel: 0041 32 843 4565
Fax: 0041 32 843 4607

The Netherlands
EXIDE Technologies
Produktiestraat 25
3133 Vlaadingen
Tel: 0031 1044 55630
Fax: 0031 1043 43532

United Kingdom
CMP Batteries Ltd
Unit 1, Block B, Woden Road South,
Wednesbury, West Midlands,
WS10 0NQ
Tel: 0044 1215 055511
Fax: 0044 1215 059300

56130005 5 VII.05 Technischer Stand 8/04 MXEXXOU30000804 Änderungen vorbehalten.

EXIDE TECHNOLOGIES
INDUSTRIAL ENERGY